

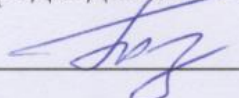
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ
И СОЦИАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра управления недвижимостью

СОГЛАСОВАНО


Председатель УМК

 Т.В. Борздова

« 05 » 10 2015 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор ГИУСТ БГУ

 П.И. Бригадин

« 05 » 10 2015 г.



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ТЕОРИЯ ОЦЕНКИ

специальность 1-26 02 02 Менеджмент

Составитель: Борздова Т.В., канд. техн. наук

Рассмотрено и утверждено

на заседании совета 16 сентября 2015 г.,

протокол № 1

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	5
УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА	7
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	17
Введение в оценочную деятельность	17
I. Общетеоретические и нормативные основы.....	19
1. Сущность, необходимость и организация	19
2. Базовые понятия оценочной деятельности.....	21
3. Сущность и понятие оценочной деятельности	24
4. Субъекты стоимостной оценки. Профессия оценщика.....	28
5. Объекты оценки.....	31
5.1. Понятия: хозяйствующий субъект, предприятие, организация, компания, фирма, бизнес. Оценка бизнеса.....	32
5.2. Оценка недвижимости	37
6. Цели оценки и виды стоимости	38
6.1. Цели оценки	38
6.2. Виды стоимости, определяемые при оценке	40
7. Основные принципы оценки стоимости.....	45
8. Этапы процесса оценки	55
9. Правовое обеспечение оценочной деятельности.....	65
9.1. Законодательное регулирование оценочной деятельности	66
9.2. Содержательное регулирование оценочной деятельности. Стандарты оценки	68
9.3. Белорусское общество оценщиков	76
10. Информационная база оценки	78
10.1. Информационная база: ее состав и структура.....	78
10.2. Внешняя и внутренняя информация	82
10.3. Интернет-ресурсы для целей оценки	87
II. Финансовая математика.....	91
1. Начисление процентов.....	91
1.1. Время как фактор в финансовых расчетах	91
1.2. Операции наращивания и дисконтирования	94
1.3. Расчеты при начислении простых процентов	96
1.4. Расчеты при начислении сложных процентов	104
2. Оценка потоков финансовых платежей.....	114
2.1. Виды потоков платежей и их основные параметры	114
2.2. Наращенная величина постоянной ренты постнумерандо	117

2.3. Современная (текущая) стоимость постоянной ренты постнумерандо .	122
2.4. Определение параметров постоянных рент постнумерандо	127
2.5. Вечная рента	130
3. Финансовая эквивалентность обязательств.....	132
и конверсия платежей	132
3.1. Финансовая эквивалентность обязательств.....	132
3.2. Консолидирование (объединение) задолженностей.....	133
3.3. Общая постановка задачи изменения условий контракта	136
4. Кредитные расчеты. Погашение кредита (ссуды)	139
4.1. Погашение потребительского кредита.....	139
4.2. Погашение задолженности частями.....	142
III. Оценка инвестиционной привлекательности проектов.....	147
ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	153
Практическое занятие № 1: Экономическое значение введения оценочной деятельности	153
Практическое занятие № 2: Методология оценочной деятельности.	
Основные понятия оценки.....	154
Практическое занятие № 3: Анализ белорусского рынка в области оценочной деятельности.....	156
Практическое занятие № 4: Начисление процентов.....	157
Практическое занятие № 5: Оценка потоков финансовых платежей	164
Практическое занятие № 6: Шесть функций денег	173
Практическое занятие № 7: Финансовая эквивалентность обязательств.	
Разработка уравнения эквивалентности	177
Практическое занятие № 8: Кредитные расчеты	180
Практическое занятие № 9: Кредитные операции. Использование функций Microsoft Excel для автоматизации расчетов.....	183
Практическое занятие № 10: Оценка инвестиционного проекта.....	193
РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	197
Тест № 1	197
Тест № 2	200
Контрольная работа	204
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	218
Перечень тем для подготовки к зачету по «Теории оценки»	218
Список законодательных и нормативных актов Республики Беларусь по оценочной деятельности.....	221
Таблица порядковых номеров дат в году	223
Таблицы сложных процентов: шесть функций денежной единицы	Ошибка! Закладка не найдена.

Формулы «Теории оценки», которыми можно воспользоваться на экзамене	225
Формулы «Теории оценки», которые необходимо знать обязательно	227
Литература	228

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебно-методический комплекс (УМК) предназначен для студентов специальности 1-26 02-02 «Менеджмент», направление специальности «Менеджмент недвижимости», изучающих учебную дисциплину «Теория оценки».

В теоретическом разделе УМК отражены основные вопросы лекционного курса. Представленный теоретический материал рекомендуется к использованию студентами для самостоятельной подготовки к лекциям и семинарским занятиям по дисциплине.

В практической части УМК содержатся практические задания анализу оценочной деятельности в Республике Беларусь, по решению задач, связанных с приведением денег во времени и расчетами сложных процентов.

Дисциплина «Теория оценки» является дисциплиной направления и начинает цикл дисциплин, обеспечивающих подготовку студентов к профессиональной деятельности в сфере оценки объектов гражданских прав.

Курс «Теория оценки» содержит систематизированное изложение основных понятий оценочной деятельности, видов регулирования и системы стандартизации оценочной деятельности, а также методов финансовых вычислений и количественного анализа финансовых операций.

Содержание курса охватывает: базовые разделы финансовой математики; построение плана погашения кредита; базовый финансовый анализ инвестиций; основы регрессионного анализа. Базовые разделы финансовой математики и опирающиеся на них прикладные финансовые расчеты сопровождаются занятиями в компьютерном классе с использованием технологии табличного процессора Microsoft Excel, включая встроенные финансовые и статистические функции, аппарат Подбор параметров, Таблицы подстановки, деловую графику.

Программа дисциплины «Теория оценки» построена на основе современных требований к уровню подготовки экономистов.

Необходимость выделения данного курса в самостоятельную дисциплину вызвана дублированием в ряде дисциплин (финансовый менеджмент, инвестиционный анализ, оценка собственности, рынок ценных бумаг и пр.) теоретических основ финансовых расчетов. Это позволит более глубоко и последовательно изучить теоретические основы финансовых расчетов и получить практические навыки по решению задач, излагаемых в смежных курсах.

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

_____ В.Л. Ключня
" ____ " _____ 20__ г.

Регистрационный № УД-
_____/баз.

ТЕОРИЯ ОЦЕНКИ**Учебная программа**

для специальности: 1-26 02 02 Менеджмент
направление специальности: 1-26 02 02-04 Менеджмент (недвижимости)

2013 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

Т.В.Борздова, доцент кафедры управления финансами и недвижимостью учреждения образования «Государственный институт управления и социальных технологий БГУ», кандидат технических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕТЫ:

Н.Ю.Трифонов, председатель Белорусского общества оценщиков, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры управления финансами и недвижимостью учреждения образования «Государственный институт управления и социальных технологий БГУ»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой управления финансами и недвижимостью учреждения образования «Государственный институт управления и социальных технологий БГУ» _____, протокол № _____;

учебно-методической комиссией учреждения образования «Государственный институт управления и социальных технологий БГУ» _____, протокол № _____.

Ответственный за редакцию:

Ответственный за выпуск:

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Теория оценки» является дисциплиной специализации и начинает цикл дисциплин, обеспечивающих подготовку студентов к профессиональной деятельности в сфере оценки объектов гражданских прав.

Курс «Теория оценки» содержит систематизированное изложение основных понятий оценочной деятельности, видов регулирования и системы стандартизации оценочной деятельности, а также методов финансовых вычислений и количественного анализа финансовых операций.

Содержание курса охватывает: базовые разделы финансовой математики; построение плана погашения кредита; базовый финансовый анализ инвестиций; основы регрессионного анализа. Базовые разделы финансовой математики и опирающиеся на них прикладные финансовые расчеты сопровождаются занятиями в компьютерном классе с использованием технологии табличного процессора Microsoft Excel, включая встроенные финансовые и статистические функции, аппарат Подбор параметров, Таблицы подстановки, деловую графику.

Программа дисциплины «Теория оценки» построена на основе современных требований к уровню подготовки экономистов.

Необходимость выделения данного курса в самостоятельную дисциплину вызвана дублированием в ряде дисциплин (финансовый менеджмент, инвестиционный анализ, оценка собственности, рынок ценных бумаг и пр.) теоретических основ финансовых расчетов. Это позволит более глубоко и последовательно изучить теоретические основы финансовых расчетов и получить практические навыки по решению задач, излагаемых в смежных курсах.

Целью изучения курса «Теория оценки» является теоретическая подготовка студентов в области основных представлений об оценке стоимости, изучение математического и методологического аппаратов, используемых в оценочной деятельности в условиях переходной экономики. Изучение курса необходимо для дальнейшего усвоения дисциплины «Оценка собственности» и других курсов по оценке.

Задачи курса:

1. Изучение студентами теоретических основ, относящихся к оценке собственности, по таким вопросам, как:

- основные понятия оценочной деятельности;

- нормативные основы оценки;
- основы финансовой математики;
- основы теории ошибок;
- основы статистики для оценки стоимости.

2. Овладение основами математического аппарата современных методов количественного финансового анализа, необходимого для осуществления широкого спектра разнообразных финансово-экономических расчетов.

3. Освоение финансово-экономических расчетов на компьютере с использованием базовых моделей финансовых операций и выполнение прикладного количественного финансового анализа.

Студенты после изучения дисциплины должны

знать:

- базовые понятия оценочной деятельности;
- основные принципы оценки;
- законодательное регулирование оценочной деятельности;
- основные понятия финансовой математики;
- основные функции денег;
- основные понятия регрессионного анализа;

уметь:

- решать задачи по финансовому анализу;
- составлять уравнения эквивалентности при анализе финансовых операций;
- составлять схему погашения кредитных операций;
- анализировать объект оценки с позиций различных подходов оценки его стоимости;
- работать со специальными пакетами прикладных программ (в частности, с пакетом Microsoft Excel и его финансовыми функциями).

Предварительно необходимо знание курсов высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, экономики.

Изучение дисциплины предполагается на **2** курсе в **4** семестре.

На изучение дисциплины отводится **50** часов, из них 20 часов лекций, **20** часов практических занятий и **10** часов контролируемой самостоятельной работы.

Форма отчетности – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов				
		Аудиторные				Самостоят. работа
		Лекции	Практич., семинар.	Лаб. занят.	КСР	
1	Введение в оценочную деятельность. Субъекты и объекты стоимостной оценки.	2				
2	Цели оценки и виды стоимости. Основные принципы оценки стоимости. Этапы процесса оценки.	2	2			2
3	Экономическое значение введения оценочной деятельности. История оценочной деятельности.		2			2
4	Анализ белорусского рынка в области оценочной деятельности		2			2
5	Правовое обеспечение оценочной деятельности. Информационная база оценки.					4
6	Проценты, виды процентных ставок. Начисление процентов.	2	2			2
7	Оценка потоков финансовых платежей.	2	2			2
8	Амортизация и погасительные фонды. Финансовая эквивалентность обязательств и конверсия платежей.	2	2		2	2
9	Шесть функций денег. Приближенные вычисления.	2	2		2	2
10	Кредитные расчеты. Погашение кредита (ссуды).	1	2		2	2
11	Оценка инвестиционной привлекательности проектов.	1			2	4
12	Основы статистики для оценки стоимости объектов.	4	2		2	4
13	Риск. Его основные элементы и черты.	2	2			2
	ИТОГО: 80	20	20		10	30

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1. ОБЩЕТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И НОРМАТИВНЫЕ ОСНОВЫ ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тема 1.1. Введение в оценочную деятельность

Оценочная деятельность как отрасль обслуживания экономики. История оценочной деятельности.

Понятия цены, затрат, стоимости, оценки стоимости. Потребительная и меновая стоимости.

Сущность и понятие оценочной деятельности, сущностные черты этого процесса. Основные рыночные факторы: время и риск. Интуитивное понятие рыночной стоимости.

Тема 1.2. Субъекты и объекты стоимостной оценки

Субъекты оценки. Профессия оценщика. Требования, предъявляемые к оценщику. Права и обязанности оценщика.

Объекты оценки. Понятия: хозяйствующий субъект, предприятие, организация, компания, фирма. Понятие недвижимости. Оценка недвижимости.

Тема 1.3. Цели оценки и виды стоимости

Стороны, заинтересованные в оценке. Цели оценки предприятия. Цели оценки стоимости оборудования. Цели оценки стоимости фирменного знака или других средств индивидуализации предприятия и его продукции (услуг). Цели оценки недвижимости.

Виды стоимости, определяемые при оценке. Определение рыночной стоимости в соответствии с Международными стандартами.

Классификация видов стоимости по различным критериям. Инвестиционная стоимость, страховая стоимость, налогооблагаемая стоимость, утилизационная стоимость, стоимость действующего предприятия, ликвидационная стоимость.

Факторы, влияющие на оценку стоимости.

Тема 1.4. Основные принципы оценки стоимости

Понятие принципов оценки. Группы принципов оценки стоимости.

Принципы, связанные с представлением владельца собственности: принципы полезности, замещения и ожидания.

Принципы, связанные с эксплуатацией собственности: принцип вклада, принцип остаточной продуктивности, принцип предельной производительности, принцип сбалансированности (пропорциональности), наилучшего использования.

Принципы, связанные с рыночной средой: принцип предложения и спроса, принцип зависимости, принцип соответствия, принцип конкуренции, принцип изменения.

Тема 1.5. Этапы процесса оценки

Этапы процесса оценки: определение проблемы; предварительный осмотр объекта; заключение договора на оценку; сбор и анализ информации; анализ конъюнктуры рынка; выбор методов оценки и их применение для оценки анализируемого объекта; согласование результатов, полученных с помощью различных подходов; определение итоговой величины стоимости объекта; подготовка заключения и отчета об оценке.

Методы, используемые для оценки: доходный, затратный и сравнительный. Сравнительный анализ подходов к оценке стоимости объекта. Определение итоговой величины стоимости объекта.

Заключение по оценке стоимости объекта. Требования, предъявляемые к нему.

Тема 1.6. Правовое обеспечение оценочной деятельности

Законодательное регулирование оценочной деятельности. Указ Президента Республики Беларусь от 13 октября 2006 г. № 615 «Об оценочной деятельности в Республике Беларусь». Указ Президента Республики Беларусь от 6 августа 2010 г. № 410 «О внесении изменений и дополнений в Указ Президента Республики Беларусь».

Содержательное регулирование оценочной деятельности. Стандарты оценки. Международные стандарты оценки. Международный комитет по стандартам оценки. Европейские стандарты оценки.

Национальные стандарты оценки. Система стандартов оценки стоимости объектов гражданских прав.

Саморегулирование оценочной деятельности. Профессия независимого оценщика в ряду экспертных профессий. Белорусское общество оценщиков как саморегулируемое профессиональное объединение. Совет объединений оценщиков СНГ.

Тема 1.7. Информационная база оценки

Информационная база оценки, ее состав и структура. Требования, предъявляемые к оценочной информации. Основные этапы процедуры сбора и обработки информации. Способы систематизации и обобщения информации. Использование в оценке публичной информации и результатов интервьюирования.

Внешняя информация. Источники информации об экономике в целом, отрасли, регионе, компании. Справочники и аналитические обзоры. Основные интернет веб-сайты, используемые в оценке.

Внутренняя информация. Источники внутренней информации. Финансовая отчетность как информационный источник для оценки стоимости объекта. Финансовый анализ, необходимый для оценки.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКИ

Тема 2.1. Проценты, виды процентных ставок

Время как фактор в финансовых расчетах. Неравноценность денег во времени. Основные понятия финансовой математики: проценты, процентная ставка, период начисления, капитализация, наращение, дисконтирование.

Виды процентных ставок и способы начисления процентов. Простые и сложные проценты.

Тема 2.2. Начисление процентов

Расчеты при начислении простых процентов. Наращение по простой ставке процентов (будущая стоимость единицы). Обычные и точные простые проценты. Переменные ставки простых процентов.

Дисконтирование по простым процентам (текущая стоимость единицы). Математическое дисконтирование. Дисконтирование по банковской учетной ставке.

Расчеты при начислении сложных процентов. Понятие сложных процентов; проценты на проценты. Формула наращивания (будущая стоимость единицы).

Сравнение роста по сложным и простым процентам.

Эффективная и номинальная ставки процентов

Дисконтирование по сложной ставке (текущая стоимость единицы). Ставки дисконта (учетные ставки). Определение математического дисконтирования. Операции со сложной учетной ставкой.

Эквивалентность процентных ставок. Эквивалентность простых процентных ставок. Эквивалентность простых и сложных ставок. Эквивалентность сложных ставок.

Тема 2.3. Оценка потоков финансовых платежей

Понятие потока платежей. Виды потоков платежей и их основные параметры. Понятия финансовой ренты, аннуитета. Ренты обыкновенные, или постнумерандо; ренты пренумерандо. Обобщающие параметры потоков платежей: наращенная сумма и современная стоимость потока.

Определение наращенной стоимости регулярного финансового потока (аннуитета) – будущая стоимость аннуитета (накопление единицы за период). Определение современной стоимости регулярного финансового потока (аннуитета) – дисконтирование (текущая стоимость единичного аннуитета).

Оценка инвестиционных проектов. Критерии и методы оценки инвестиционных проектов: чистый приведенный эффект; индекс рентабельности инвестиций; внутренняя норма прибыли; срок окупаемости инвестиций.

Другие виды рент и определение их параметров. Вечная рента.

Использование табличного процессора Microsoft Excel для оценки потока финансовых платежей.

Тема 2.4. Амортизация и фонды возмещения

Амортизация долга. Неоплаченная сумма долга. Покупка в кредит. Наращение процентов в потребительском кредите. Периодический взнос на погашение кредита. Фонды возмещения.

Погашение задолженности частями: контур финансовой операции. Частичные платежи. Актуарный метод. Правило торговца.

Определение срока ссуды. Определение величины процентной ставки.

Тема 2.5. Финансовая эквивалентность обязательств и конверсия платежей

Финансовая эквивалентность обязательств (платежей). Консолидирование (объединение) задолженности. Эквивалентные потоки платежей. Уравнение эквивалентности – основное уравнение финансовой математики. Определение размера консолидированного платежа. Определение срока консолидированного платежа. Общая постановка задачи изменения условий контракта.

Примеры приближенного решения уравнений эквивалентности.

Тема 2.6. Шесть функций денег

Прямые и обратные функции денег. Взнос на амортизацию единицы. Амортизационные таблицы. Нарращение единицы за период. Фактор фонда возмещения единицы. Взаимосвязь между различными функциями.

Тема 2.7. Оценка инвестиционной привлекательности проектов

Понятие инвестиций. Критерии, используемые в анализе инвестиционной привлекательности проектов: чистый приведенный эффект (NPV), индекс рентабельности инвестиций (PI), внутренняя норма прибыли (IRR), срок окупаемости (PP), динамический срок окупаемости (DPP). Пример оценки инвестиционного проекта.

Тема 2.8. Приближенные вычисления

Общие сведения о приближенных числах. Значащие цифры. Верные, сомнительные и неверные цифры. Правила округления чисел.

Приближенные вычисления по методу подсчета цифр.

РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ ДЛЯ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ

Тема 3.1. Основные понятия математической статистики.

Применение аппарата математической статистики для оценки объектов собственности

Необходимость использования аппарата математической статистики в оценке стоимости. Общие положения.

Основные понятия математической статистики: мода, медиана, дисперсия, среднеквадратичное отклонение. Математическое ожидание случайной величины. Функция распределения вероятностей. Нормальное (Гауссово) распределение непрерывной случайной величины.

Линейная аппроксимация.

Основы регрессионного анализа.

Применение регрессионного анализа для обработки рыночных данных при оценке объектов собственности.

Тема 3.2. Риски и методы их оценки

Риск. Его основные элементы и черты. Признаки классификации рисков. Факторы, оказывающие влияние на уровень риска. Анализ и оценка рисков. Меры риска.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Бедность нашего крестьянина в значительной степени обусловлена тем, что быт его не урегулирован твердыми правовыми нормами, вследствие чего у него часто отсутствует правильное представление о праве собственности. Но помимо уверенности в своих имущественных правах весьма важна и уверенность в том мерило, которым расценивается имущество.
С. Витте¹

Ничто не требует столько мудрости и ума, как определение той части, которую у подданных забирают, и той, которую оставляют им.

Шарль Луи Монтескье

Введение в оценочную деятельность

В Словаре русского языка Ожегова С. И. приводятся следующие толкования терминов **оценить** и **оценка**:

Оценить – определить цену кого- или чего-нибудь. Установить степень, уровень качества чего-нибудь.

Оценка – мнение о ценности, уровне или значении кого- или чего-нибудь.

Как, с помощью чего выразить это мнение, или значение чего-либо? Например, посредством чисел.

Как писал **лорд Кельвин**: “Если Вы можете измерить и выразить числами то, о чем говорите, – кое-что Вы об этом знаете; если же Вы не можете этого измерить и выразить числами, знание ваше ограничено и неудовлетворительно: возможно, что это начало знания, но едва ли Вы в мыслях продвинулись до уровня научной теории”.

Основу любой науки составляют:

- **предмет**, который она изучает,
- и **метод**, то есть то, как изучается предмет.

¹ Сергей Юльевич Витте – русский государственный деятель; министр путей сообщения в правительстве России, а с 1892 года министр финансов (умер в 1915 году).

Предметом оценки как науки является **рыночная стоимость** как наиболее вероятная цена продажи имущественных прав, связанных с оцениваемым активом.

Содержание и основная цель оценки – расчет наиболее вероятной цены продажи этих прав на свободном конкурентном рынке. Достижение данной цели осуществляется с помощью присущих данной науке методов. **Оценка как наука** базируется на использовании методов, основанных на трех разных методологических подходах: **затратном, рыночном и доходном**. В рамках этих подходов могут использоваться как *формализованные*, так и *неформализованные* методы оценки. Первые основаны на использовании строгих аналитических зависимостей, вторые – на использовании аналитических процедур на логическом, часто интуитивном, уровне.

В этой связи часто возникает вопрос о том, **что такое оценка: искусство или наука?**

Сторонники *неформализованного* подхода утверждают, что оценка – это искусство, результат ее формируется на уровне интуитивного сознания специалиста, хорошо знающего рынок, и считают, что любая математика предназначена лишь для того, чтобы с ее помощью обосновать этот результат.

Сторонники другого, *формализованного* подхода считают, что оценка рыночной стоимости есть результат формальной обработки реальной рыночной информации, но проверяемый на конечном этапе на соответствие здравому смыслу. Эта позиция соответствует научному подходу и всем международным стандартам оценки, по которым «оценка рыночной стоимости является наиболее вероятной ценой...». Она может быть получена при условии выполнения ряда обязательных этапов, включающих:

- сбор данных об объекте оценки и их анализ;
- сбор общих и специальных данных о рынке оцениваемого объекта;
- анализ наиболее эффективного использования объекта оценки;
- применение методов оценки;
- подготовка отчета об оценке.

И в определении рыночной стоимости, и в алгоритме ее оценки в явном и неявном виде присутствуют строгие формальные процедуры как необходимое условие корректной оценки.

Таким образом, говорить об оценке рыночной стоимости только как об искусстве, значить приравнивать ее – эту оценку – к “знахарству”, принося тем самым ее значение.

Размышляя об оценке, нельзя забывать и о прозе жизни. Действительно, кому в первую очередь нужен отчет об оценке? Заказчику оценки, который может быть как продавцом, так и покупателем. Заметим, что в этих разных качествах, он по-разному будет реагировать на результат оценки. Можно ли с помощью интуитивных “аргументов” убедить его или, что очень важно, суд в том, что объект стоит столько, сколько объявлено в отчете. Нельзя, даже если знания заказчика о рынке и о процедуре оценки поверхностны. Связано это, в первую очередь, с тем, что не оценщик, а заказчик будет нести бремя финансовой ответственности за объект оценки. А для того, чтобы считать деньги, как известно, большого ума не надо. И, надо думать, заказчик найдет способы проверки представленного результата. Что же касается суда, то для него все доказательства на уровне интуитивного сознания, основанные на знаниях и опыте, не могут служить серьезными аргументами. Суд, как правило, при принятии решения обращает внимание на формальную сторону дела и жесткую аргументацию, которая в итоге, как известно, может быть лишь скорректирована субъективным мнением присяжных.

И, наконец, нужно четко себе представлять, что отчет об оценке рыночной стоимости является финансовым документом со всеми вытекающими отсюда последствиями: возможность постановления на баланс, использование в целях налогообложения. Эти последствия затрагивают интересы и собственника, и государства. И не дай Бог нерадивому оценщику оказаться между этих двух огней.

I. Общетеоретические и нормативные основы оценочной деятельности

1. Сущность, необходимость и организация оценочной деятельности в условиях рыночной экономики

Профессия **оценщика** представляет собой одну из наиболее сложных среди экономических профессий. Действительно, ведь ее целью является определение **стоимости**, категории, главным образом формирующейся на основе мнения людей о ценности объекта оценки. По большому счету, оценщик должен рассчитать, что человечество думает о предмете оценки, и при этом получить точную цифру. С учетом подобной постановки задачи можно сказать, что оценка стоимости является одной из узловых точек роста и развития современной экономической науки.

В производственно-экономической практике появляется множество

случаев, когда возникает необходимость оценить, например, рыночную стоимость имущества предприятий. Без оценки стоимости не обходится ни одна операция по купле-продаже имущества, кредитованию под залог, страхованию, разрешению имущественных споров, налогообложению и т. д. Если правительство отчуждает собственность, собственнику может потребоваться ее оценка, чтобы оспорить предложение правительства о “справедливой компенсации”. При заключении арендного договора с включением положения о повышении уровня арендной платы, последняя устанавливается в процентах от рыночной стоимости. Распределение цены покупки на стоимость земли и застройки может иметь значение при обосновании схемы начисления износа в целях налогообложения. Если одна корпорация стремится приобрести другую, то ей потребуется оценка текущей стоимости недвижимости, принадлежащей последней.

Отсюда возникает потребность в специалистах, которые могут решать данную задачу квалифицированно и беспристрастно. Некоторые экономисты проходят дополнительное обучение и получают профессию *эксперта-оценщика* имущества, в частности, недвижимости или бизнеса. Профессиональная деятельность оценщиков распространяется на оценку стоимости самых разных имущественных комплексов и различных видов собственности. Важной причиной развития оценки является расширение сферы залогового кредитования. В силу того, что обычно величина стоимости активов по бухгалтерской отчетности резко отличается от их фактической стоимости, требуется их оценка. Повышение риска, характерное для рыночной экономики, ведет к дальнейшему развитию страхования, в процессе которого возникает необходимость определения стоимости недвижимости в преддверии возможных потерь. Потребность в оценке возникает и при решении вопроса о том, в какую недвижимость инвестиции более доходны. Оценка недвижимости необходима и для обоснованного определения арендных платежей.

В оценке недвижимости нуждается и государство, прежде всего в целях налогообложения.

Итак, в рыночной экономике оценка стоимости объектов нужна всем, кто с ними связан: собственникам, управляющим, банкирам, работникам страховых и налоговых служб, инвесторам.

В условиях рыночной экономики, когда все сделки совершаются “на страх и риск” их участников, и продавец, и покупатель хотят знать заранее (до фактического свершения сделки), какова будет цена сделки.

2. Базовые понятия оценочной деятельности

Что такое стоимость?

В теории оценки следует проводить различия между понятиями *стоимость, затраты и цена*. Хотя в литературе между понятием стоимости и цены часто ставится знак равенства, в оценочной деятельности принято эти понятия различать.

Стоимость обычно анализируется с точки зрения возможного покупателя.

Стоимость – это мера того, сколько гипотетический покупатель будет готов заплатить за оцениваемый объект при соблюдении определенных условий; это деньги, или денежный эквивалент, который покупатель готов обменять на какой-либо предмет или объект.

Стоимость является результатом проявления таких взаимосвязанных свойств, как полезность, спрос, дефицитность и др. На ее размер оказывают влияние многие факторы – экономические, социальные, экологические, правовые и политические. Она является не историческим фактом, а оценкой ценности конкретных объектов в конкретный момент времени в соответствии с выбранным определением стоимости.

Кратко можно сказать, что **стоимость** – денежное выражение ценности объекта оценки для целей совершения сделки с этим объектом.

Затраты – это выраженные в денежной форме расходы на создание (реконструкцию) объекта оценки; мера издержек, необходимых для воспроизводства точной копии объекта или аналогичного по полезности. Затраты и стоимость могут находиться в любых соотношениях. На дату оценки затраты могут быть выше или ниже стоимости, что зависит от конъюнктуры рынка, количества покупателей и их потребностей, от наличия объектов, выставленных, например, на продажу и т. д.

Издержки влияют на рыночную стоимость, однако однозначно ее не определяют. Дорогостоящий объект, например, может иметь низкую полезность и потому – невысокую стоимость.

На конкретном рынке **цена**, как денежное выражение стоимости, является фактором, уравнивающим спрос и предложение.

Цена – это денежная сумма, выражающая результат заключения сделки между покупателем и продавцом в конкретных условиях рынка. В отличие от **стоимости** (гипотетической стоимости) цена выступает формой проявления состоявшейся сделки с конкретным объектом в конкретное время, независимо была ли она официальной или конфиденциальной

(осталась коммерческой тайной), т. е. цена отражает совершившийся факт продажи объектов оценки в определенном месте и времени.

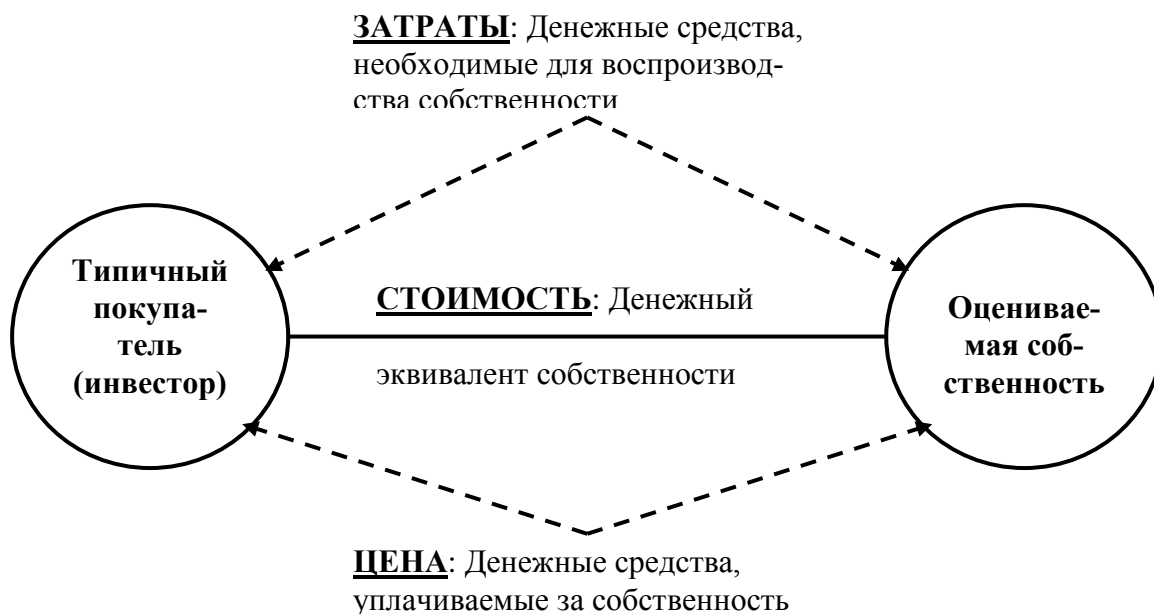
Цена – это исторический факт, отражающий то, сколько было затрачено на покупки сходных объектов в прошлых сделках. Термин “цена” также используется для обозначения “запрашиваемой цены” продавца. Цены прошлых сделок и цены продавца не обязательно представляют обоснованную меру стоимости на дату оценки.

*Если **стоимость** – это мера того, сколько покупатель готов заплатить за данный объект, то **цена** – это сколько было фактически заплачено при приобретении аналогичного объекта.*

Таким образом, фактический статистический материал, который анализирует оценщик, содержит сведения о ценах сделок. Но чтобы расширить информационную базу, оценщик может привлекать также сведения о ценах предложения и спроса на рынке. Только с помощью анализа можно сказать, насколько реальные цены отражают рыночную стоимость.

В рыночных условиях стоимость обычно подразумевает будущие выгоды, которые будут получены от объекта в будущем. Поскольку размер будущих выгод со временем меняется, оценка стоимости представляет ее величину на конкретную дату.

Отличие стоимости от затрат и цены



Существует много видов стоимости. Они необходимы в силу различных потребностей и функций. Сюда входят, например, такие виды, как заемная стоимость, балансовая стоимость, страховая стоимость, арендная стоимость, инвестиционная стоимость, ликвидационная стоимость и многие другие. Однако, в общем стоимость может быть разделена на две широкие категории: *стоимость в обмене* и *стоимость в пользовании*.

Стоимость в обмене – это цена, которая будет преобладать на свободном, открытом и конкурентном рынке на основе равновесия, устанавливаемого факторами предложения и спроса. Она формируется на основе гипотетического акта купли-продажи, при передаче в залог, в том числе и под кредиты, сдаче в аренду, внесении в уставные фонды предприятий и др. Ее также называют ***объективной стоимостью***, поскольку она определяется реальными экономическими факторами. Обычной формой стоимости в обмене, которая будет использоваться далее в курсе, является **рыночная стоимость**.

Стоимость в пользовании – это стоимость собственности для конкретного пользователя или группы пользователей. Она обусловлена полезностью объекта оценки при определенном варианте его использования и отражает часто возможности его эксплуатации конкретным владельцем. Например, можно рассматривать стоимость недвижимости, которая используется как составная часть действующего предприятия (например, недвижимость, используемая фабрикой).

Поскольку стоимость в пользовании связана с потребностями конкретного пользователя, ее часто называют ***субъективной стоимостью***.

Одним из часто упоминаемых видов стоимости в пользовании является ***инвестиционная стоимость***. Это стоимость оцениваемой собственности для конкретного инвестора. В отличие от рыночной стоимости, предполагающей наличие “типичного” покупателя, инвестиционная стоимость определяется потребностями и характеристиками конкретного лица. **Инвестиционная стоимость** связана с текущей стоимостью будущих потоков доходов, получаемых от использования собственности. Для инвестора важны такие факторы, как риск, масштабы и стоимость финансирования, будущее повышение или снижение стоимости объектов, последствия подоходного налогообложения.

3. Сущность и понятие оценочной деятельности

Основная составляющая рыночной цены – стоимость объекта, являющегося предметом сделки. Рыночная цена – это совершившийся факт, цена уже состоявшейся сделки. Она существует всегда в прошлом. Это денежное выражение результата договоренности между продавцом и покупателем. Цена продавца и цена покупателя – это денежное выражение стоимости. Она определяется самостоятельно каждым участником сделки, но конечная величина, называемая **рыночной ценой**, появляется как результат согласования этих цен.

Можно, конечно, попытаться предугадать, спрогнозировать данный результат. Но прогнозы подобного рода отличаются низким уровнем вероятности, так как невозможно учесть всю совокупность факторов, оказывающих влияние на цену сделки.

Использование же жесткой системы абстракций и ограничений при расчетах настолько отдалит результат от реальности, что вся процедура потеряет смысл.

Другое дело цена продавца и цена покупателя. Заказчик предоставляет оценщику всю необходимую информацию об объекте, эксперт учитывает также внешнюю информацию, включая состояние рынка, и рассчитывает величину, выражающую в денежном эквиваленте затраты на создание объектов, генерируемый им доход, риски, сопровождающие получение этого дохода, и другие факторы. Полученная величина может совпасть с будущей ценой сделки, а может и отличаться от нее. Более того, выполняя заказ покупателя и продавца, оценщик, скорее всего, получит различные величины в силу различной информационной базы и ожиданий заказчиков. Однако указанное расхождение не должно получиться существенным. Следовательно, величина, получаемая оценщиком, – это не рыночная цена и не стоимость как свойство товара. Она занимает промежуточное положение между ними. Эту величину принято называть **рыночной стоимостью**, и именно ее чаще всего пытается определить оценщик.

Оценка стоимости объекта (предприятия, бизнеса, недвижимости, оборудования и др.) представляет собой целенаправленный упорядоченный процесс определения величины стоимости объекта в денежном выражении с учетом влияющих на нее факторов в конкретный момент времени в условиях конкретного рынка.

Остановимся кратко на сущностных чертах этого процесса.

Во-первых, оценка стоимости – это **процесс**. Для получения результата эксперт-оценщик должен проделать ряд операций, очередность и содержание которых зависят от цели оценки, характеристик объекта и выбранных методов. Вместе с тем можно выделить общие для всех случаев **этапы оценки**, например:

- определение цели оценки;
- выбор вида стоимости, подлежащего расчету;
- сбор и обработка необходимой информации;
- обоснование методов оценки стоимости;
- расчет величины стоимости объекта;
- внесение поправок;
- выведение итоговой величины;
- проверка и согласование полученных результатов.

Ни один из этапов нельзя пропустить или переставить на другое место. Такие “вольности” приведут к искажению конечного результата.

Отсюда вытекает вторая сущностная характеристика оценки, а именно то, что этот процесс – упорядоченный, то есть все действия совершаются в определенной последовательности.

В-третьих, оценка стоимости – процесс целенаправленный. Эксперт-оценщик в своей деятельности всегда руководствуется конкретной целью. Естественно, что он должен рассчитать величину стоимости объекта. Но вот какую стоимость определить, зависит как раз от цели оценки, а также от характеристик оцениваемого объекта. Например, если расчет стоимости бизнеса производится с целью заключения сделки купли-продажи, то рассчитывается *рыночная стоимость*; если же целью оценки является определение стоимости бизнеса в случае его ликвидации, то рассчитывается *ликвидационная стоимость*.

Четвертая черта процесса оценки стоимости заключается в том, что оценщик всегда определяет величину стоимости как количество денежных единиц, следовательно, все стоимостные характеристики должны быть выражены количественно, независимо от того, насколько просто они поддаются точному измерению и денежному выражению.

Пятая сущностная черта стоимостной оценки заключается в ее рыночном характере. Это означает, что оценщик не ограничивается учетом лишь одних затрат на создание или приобретение оцениваемого объекта, его технических характеристик, местоположения, генерируемого им дохода, состава и структуры активов и обязательств и др. Он обязательно учитывает совокупность рыночных факторов: рыночную конъюнктуру, уро-

вень и модель конкуренции, рыночное реноме оцениваемого бизнеса, его макро- и микроэкономическую среду обитания, риски, сопряженные с получением дохода от объекта оценки, среднерыночный уровень доходности, цены на аналогичные объекты, текущую ситуацию в отрасли и в экономике в целом.

Основными рыночными факторами являются **время и риск**. Рыночная экономика динамична, отсюда **время** – важнейший фактор, влияющий на все рыночные процессы, включая оценку стоимости. Непродуктивно потраченное время означает потерю денег. Единственный способ избежать этого – заставить капитал работать. Деньги не приносят доход, если лежат «мертвым грузом». При этом важно время получения дохода, поскольку уже полученный доход может быть употреблен для увеличения еще большего дохода.

Время получения дохода измеряется интервалами, промежутками. Интервал, или период, может быть равен дню, неделе, месяцу, кварталу, полугодию или году.

Продолжительность прогнозного периода влияет на величину рыночной стоимости прежде всего потому, что учитывается при так называемом дисконтировании. Рыночная стоимость объекта изменяется во времени под влиянием многочисленных факторов, поэтому она определяется только по состоянию на конкретный момент времени. Уже через несколько месяцев она может быть иной. Следовательно, постоянная оценка и переоценка объектов собственности необходима в условиях рыночной экономики.

Другой сущностной чертой рыночной экономики является **риск**. Под риском понимаются непостоянство и неопределенность, связанные с конъюнктурой рынка, с макроэкономическими процессами и т. п. Иными словами, **риск** – это вероятность того, что доходы, которые будут получены от инвестиций в оцениваемый бизнес, окажутся больше или меньше прогнозируемых. При оценке важно помнить, что существуют различные виды риска и что ни одно из вложений в условиях рыночной экономики не является абсолютно безрисковым.

Результатом произведенной оценки является величина **рыночной стоимости** или ее модификации.

Рыночная стоимость – это “наиболее вероятная цена, по которой данный объект оценки может быть отчужден на открытом рынке, когда стороны сделки действуют разумно, располагая всей необходимой инфор-

мацией; на величине цены сделки не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства”.

Рыночная стоимость определяется обязательно в денежном выражении, например, в рублях или долларах. При этом необходимые для расчета стоимости вычисления целесообразно проводить сразу в выбранной валюте, так как это позволит провести более точные расчеты и избежать или существенно уменьшить погрешность, возникающую при переводе итогового результата из одной валюты в другую.

Отличительной чертой рыночной оценки стоимости и одновременно обязательным требованием является привязка ее к **конкретной дате**.

Расчет рыночной стоимости в условиях рыночной экономики необходим в силу **следующих причин**:

- оценка (или определение) рыночной стоимости позволяет продавцу или покупателю “выставить” товар по наиболее реальной цене, так как рыночная стоимость учитывает не только и не столько индивидуальные затраты и ожидания, но ситуацию на рынке в целом, ожидания рынка, общеэкономические тенденции развития, оценку данного объекта со стороны рынка;
- знание величины рыночной стоимости позволяет собственнику объекта оптимизировать процесс производства, при необходимости приняв ряд мер, направленных на увеличение рыночной стоимости объекта, на сохранение разрыва между индивидуальной (внутренней) и рыночной стоимостью в случае превышения последней;
- периодическая рыночная оценка стоимости позволяет повысить эффективность управления и, следовательно, предотвратить банкротство и разорение;
- конечно, заказчик может и самостоятельно проделать работу оценщика, однако ему для этого нужны специальные, профессиональные знания и навыки. Не все обладают ими, да и не все хотят получить такие знания. Поэтому в современной экономике оценку стоимости проводят специально обученные профессионалы – эксперты-оценщики. Профессиональная оценка стоимости позволяет получить обоснованные результаты;
- если бы каждый участник предполагаемой сделки попытался самостоятельно оценить тот или иной объект, то его расходы оказались бы существенны, так как пришлось бы сформировать определенную информационную базу, купить определенные программы и т. п., которые использовались бы один-два раза и не смогли бы себя окупить. У профессиональ-

ного же оценщика все поставлено на “поток”, его транзакционные издержки существенно ниже;

- заказывая оценку профессионалу, инвестор заключает с ним договор, в котором устанавливаются права и обязанности сторон. Оценщик несет определенную ответственность за качество выполненных работ, следовательно, риск неправильной оценки ложится “на плечи” эксперта, а не заказчика;

- оценка стоимости в макроэкономическом аспекте является одним из рычагов управления и регулирования экономики со стороны государства; особое значение оценка имеет при управлении государственной и муниципальной собственностью.

Таким образом, оценка стоимости позволяет решать многие насущные задачи в рыночной экономике.

Практически во всех странах, где проводится оценка стоимости, ее осуществляют **независимые профессионалы-оценщики**, которые в своей работе придерживаются стандартов оценки и прошли специальную профессиональную подготовку.

4. Субъекты стоимостной оценки. Профессия оценщика

На практике достаточно часто нужно понять, сколько стоит та или иная вещь. Будь то объект коммерческий или жилой недвижимости, автомобиль или, в конце концов, компьютер. На бытовом уровне каждый человек – оценщик. Он оценивает, сколько стоят помидоры на рынке, гараж по объявлениям в газете. Но одновременно у каждой вещи есть масса мелких нюансов, влияющих на ее стоимость, которые простой обыватель может не знать, а оценщик обязан заметить. Ведь помимо внешних факторов есть масса внутренних, незаметных простому обывателю – трещинка на поверхности предмета, месторасположение объекта недвижимости и многое другое. Таким образом, оценщик – это специалист, который знает в области определения стоимости то, что не знает простой обыватель.

Субъектом оценки в соответствии со Стандартами оценки стоимости объектов гражданских прав Республики Беларусь выступают профессиональные оценщики, обладающие специальными знаниями и практическими навыками, а также исполнители оценки. Оценщик – это аттестованное в порядке, определяемом Советом Министров Республики Беларусь, физическое лицо, проводящее независимую оценку лично как индивидуальный предприниматель либо в качестве работника юридического лица или ин-

дивидуального предпринимателя – исполнителя оценки. Исполнителем оценки является юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, осуществляющие оценочную деятельность. Юридическим лицом, осуществляющим оценочную деятельность, признается организация, в штате которой состоит не менее **двух** оценщиков, для которых данная организация является основным местом работы.

В условиях отсутствия частной собственности на недвижимость такой профессии, как оценщик, не требовалось, так как государство в лице своих органов (Госкомстат, Бюро технической инвентаризации и др.) само определяло стоимость своих активов.

С возрождением частной собственности появилась необходимость в том, чтобы в сделках с недвижимостью участвовал профессионал, который мог бы ориентировать продавца и покупателя в стоимости участвующего в сделке объекта. Мировая практика показала, что если в сделках с недвижимостью не участвует независимый профессиональный оценщик, то одна из сторон сделки бывает обделена или просто обманута (как это произошло на первом этапе приватизации государственного имущества).

С развитием рыночных отношений в нашей стране все больше и больше появляется потребность в профессиональных и независимых оценщиках.

Как профессия оценка недвижимости появилась в развитых странах еще в 1930-х гг. Начало подготовки профессиональных оценщиков в нашей стране было положено в конце 90-х гг.

Оценщик должен обладать высоким уровнем общего образования и обширными познаниями в различных областях знаний (строительство, экономика, право, юриспруденция, банковское и бухгалтерское дело и т. д.).

В разных странах существуют различные требования к базовому образованию людей, занимающихся оценкой. Например, Институт оценки США для установления профпригодности требует наличие университетского образования. В других странах требования по наличию высшего образования для занятий оценочной деятельностью отсутствуют, так как во главу угла ставится опыт работы оценщика.

Имея базовое образование, оценщик должен постоянно посещать курсы и семинары, проводимые общественными организациями оценщиков и государственными органами, и хорошо знать текущую практику оценки. Теория и практика оценки, а также рыночные условия постоянно

претерпевают изменения, поэтому оценщику необходимо отслеживать их и совершенствовать свои знания.

Для успешного функционирования на рынке недвижимости оценщик должен постоянно собирать и формировать базы рыночных данных по совершаемым сделкам с недвижимостью и тенденциям изменения цен. Оценщик – это прежде всего аналитик, и успех его работы во многом зависит от его информированности и умения прогнозировать тенденции изменения стоимости недвижимости.

Работу оценщика нельзя свести к проведению каких-то механических расчетов по известным методикам. Чаще всего, когда речь идет о расчете величины поправок, учете местных условий, согласовании результатов оценки, оценщик может полагаться только на собственное мнение, основанное на личном опыте. В развитых странах с рыночной экономикой общепризнанно, что профессионалом оценщик становится после приблизительно 3-5 лет практической деятельности.

Профессиональные оценщики работают по заказам, поступающим от государственных органов, предприятий, банков, инвестиционных и страховых институтов, а также граждан.

В своей деятельности они руководствуются правовыми, профессиональными и этическими нормами. Правовые нормы закреплены в законодательстве Республики Беларусь.

Профессиональные нормы оценки – это стандарты профессиональной практики оценки, разрабатываемые профессиональными организациями для контроля за деятельностью своих членов.

Этические нормы поведения оценщика зафиксированы в Кодексе этики (Кодексе чести), который принимается профессиональными организациями. При нарушении стандартов или Кодекса этики профессиональные организации применяют к своим членам-нарушителям санкции, вплоть до исключения из организации и лишения сертификата.

Профессиональный оценщик в своей деятельности всегда руководствуется конкретной **целью**. Четкая, грамотная формулировка цели позволяет правильно определить вид рассчитываемой стоимости, выбрать метод оценки.

Как правило, цель оценки состоит в определении какой-либо оценочной стоимости, которая необходима заказчику для принятия решения. В проведении оценочных работ заинтересованы различные стороны: от государственных структур до частных лиц. Например, в оценке бизнеса могут быть заинтересованы контрольно-ревизионные органы, управленче-

ские структуры, кредитные организации, страховые компании, налоговые фирмы и другие организации, частные владельцы бизнеса, инвесторы и т. п.

Основанием для проведения оценки является договор между оценщиком и заказчиком, отвечающий обязательным требованиям и заключаемый в письменной форме. В отдельных случаях оценка, в том числе повторная, может быть проведена на основании определения суда.

Независимость оценки требует, чтобы оценщик не имел имущественного интереса в объекте оценки. **Размер гонорара оценщика не должен зависеть от итоговой величины стоимости объекта оценки.**

Профессиональное обучение оценщиков в нашей стране осуществляется в Белорусском государственном университете, в Белорусском национальном техническом университете и в Белорусском государственном технологическом университете.

5. Объекты оценки

Объектом стоимостной оценки является любой объект собственности в совокупности с правами, которыми наделен его владелец. В расчет принимаются не только различные характеристики объекта, но и права, которыми наделен его владелец. Объекты оценки являются объектами гражданских прав, в отношении, которых законодательством Республики Беларусь установлена возможность их участия в гражданском обороте.

Право собственности – это право собственника владеть, пользоваться и распоряжаться своим имуществом.

К правам собственности относятся:

- право совершать в отношении принадлежащего собственнику имущества любые действия, не противоречащие закону и правовым актам и не нарушающие права и охраняемые законом интересы других лиц;
- право пожизненного наследуемого владения земельным участком;
- право отчуждать свое имущество в собственность другим лицам;
- право передавать свои права владения, пользования и распоряжения имуществом;
- право отдавать имущество в залог или аренду.

К объектам оценки в соответствии со Стандартами оценки стоимости объектов гражданских прав Республики Беларусь могут быть отнесены:

- предприятия как имущественные комплексы (бизнес),

- капитальные строения (здания, сооружения), изолированные помещения, не завершённые строительством объекты, машино-места, многолетние насаждения,
- земельные участки,
- машины, оборудование, инвентарь, транспортные средства, материалы, водные и воздушные суда,
- доли в уставном фонде юридического лица, ценные бумаги, имущественные права и другое имущество,
- объекты интеллектуальной собственности.

5.1. Понятия: хозяйствующий субъект, предприятие, организация, компания, фирма, бизнес. Оценка бизнеса

В современных толковых, энциклопедических и экономических словарях рассматриваемым терминам соответствуют следующие понятия:

Хозяйствующий (хозяйственный, экономический) субъект – юридическое или физическое лицо, ведущее хозяйство, осуществляющее те или иные экономические (хозяйственные) операции от своего имени.

Предприятие – особый объект гражданских прав, юридическое лицо, являющееся производственно-коммерческой организацией; самостоятельный хозяйствующий субъект, созданный для производства и сбыта продукции, выполнения работ и/или оказания услуг в целях удовлетворения общественных и частных потребностей и получения дохода с прибылью; производственный или коммерческий имущественно-земельный комплекс, созданный для осуществления предпринимательской деятельности.

Организация – совокупность людей, групп, объединённых для достижения какой-либо цели, решения каких-либо задач на основе принципов разделения труда, обязанностей и иерархической структуры.

Компания – торговое, промышленное, транспортное, страховое и другое объединение предпринимателей, частных лиц-акционеров для производственной, торговой или иной деятельности, приносящей доход и прибыль (дивиденды). Компания – любое хозяйственное товарищество, партнерство, общество.

Фирма – экономически и юридически самостоятельный субъект хозяйствования, имущественно, социально и организационно обособленный участник хозяйственной деятельности, имеющий свое наименование, а также общеизвестный и общепризнанный фирменный знак отличия.

Бизнес – инициативная экономическая (предпринимательская) деятельность, осуществляемая за счет собственных и/или заемных средств на свой страх и риск и под свою ответственность, ставящая главными целями получение дохода, прибыли и развитие собственного дела.

Таким образом, *предприятие, организация, компания и фирма* являются основными разновидностями хозяйствующих субъектов.

Принципиальное отличие *организаций* от *предприятий* состоит в том, что извлечение дохода и прибыли никогда не является основной целью их существования. Однако те или иные денежные средства они могут зарабатывать для решения задачи частичного либо полного самофинансирования своей деятельности. Обычно организации без цели перепрофилирования не продают, но они могут передаваться с баланса на баланс другой организации, и в таких случаях может возникать потребность в определении их рыночной стоимости. Для решения подобных задач услуги профессиональных оценщиков не требуются. Эти задачи успешно решают бухгалтерские или экономические службы организаций.

Организации могут иметь собственные имущественно-земельные комплексы либо располагаться в арендуемых офисных помещениях. Наиболее распространенные разновидности организаций: международные, межгосударственные, правительственные и неправительственные, коммерциализированные и некоммерческие, общественные и политические, религиозные и благотворительные, союзы, центры, клубы по интересам, фонды, общества, ассоциации, партнерства и многие другие.

Между *предприятием* и *фирмой* существуют не только общие черты, но и отличия. Общим является материальная, трудовая, денежная, информационная основа, а отличия выражаются в нематериальных активах, оказывающих существенное влияние на эффективность, конкурентоспособность, положение на рынке и перспективы развития. В нематериальных активах фирмы выделяются фирменное имя, фирменные знаки, технологии, маркетинговая система, являющиеся дополнительным источником дохода, реализованным или потенциальным.

Компании являются разновидностью предприятий. Как и для предприятий, основная цель работы компании – получение дохода и прибыли, расширенное воспроизводство капитала и результатов его использования (наращивание объемов производства продукции, выполняемых работ и оказываемых услуг), неуклонное повышение их текущей рыночной стоимости, стоимости их акций, котирующихся на фондовых биржах. Компаниями, как правило, называют только акционерные общества разной сте-

пени открытости и ответственности, а также коммерческие товарищества и партнерства. В зарубежных рыночных экономиках хозяйствуют в основном **компаниях**.

Заметим, что исторически традиционно **фирмами** называют предприятия и компании, являющиеся обособленными юридическими лицами, имеющие общеизвестные, общепризнанные, легко узнаваемые бренды, товарные и фирменные знаки, знаки обслуживания и логотипы. Помимо официальных многословных наименований, фирмы имеют однословные упоминания. Например, «Фаберже», «Боинг», «Шелл», «Галле», «Кока-кола».

Бизнес – это конкретная деятельность, организованная в рамках определенной организационной структуры. Главная ее цель – получение прибыли. Таким образом, капитал является основой, внутренним содержанием любого процесса создания продукта или услуги, осуществляемого с целью получения дохода. Получение дохода – это цель и конечный результат деятельности во многих сферах, отраслях экономики, т.е. цель и результат бизнеса. Любой бизнес имеет свою экономико-организационную форму в виде **предприятия**. **Предприятие**, стремясь занять свою собственную рыночную нишу, выделиться из среды подобных, закрепить свои специфические особенности, создает и регистрирует свои отличия в виде фирменного названия и атрибутов. **Фирма** – это вывеска, знак, имя конкретного предприятия, являющегося в данной сфере экономико-организационной формой бизнеса, имеющего в своей основе капитал.

Владелец бизнеса имеет право продать его, заложить, застраховать, завещать. Таким образом, бизнес становится объектом сделки, товаром со всеми присущими ему свойствами.

Как всякий товар, бизнес обладает полезностью для покупателя. Прежде всего он должен соответствовать потребности в получении доходов. Как и у любого другого товара, полезность бизнеса осуществляется в пользовании. Следовательно, если бизнес не приносит дохода собственнику, он теряет для него свою полезность и подлежит продаже. И если кто-то другой видит новые способы его использования, иные возможности получения дохода, то бизнес становится товаром. Все это справедливо и для предприятия, и для фирмы.

Итак, при оценке **бизнеса** объектом выступает деятельность, направленная на получение прибыли и осуществляемая на основе функционирования имущественного комплекса предприятия. Предприятие является объектом

гражданских прав, вступает в хозяйственный оборот, участвует в хозяйственных операциях. В результате возникает потребность в оценке его стоимости.

В состав имущественного комплекса предприятия входят все виды имущества, предназначенные для реализации его целей.

В Налоговом кодексе Республики Беларусь категория **“имущество”** приравнивается к категории “капитал”. В статье 92 отмечено, что:

имуществом (капиталом) признаются материальные и нематериальные объекты, которые могут быть предметами владения и распоряжения. Выделяется материальное имущество – как вещи, в том числе электрическая, тепловая и иная энергия, газ и вода, а нематериальное имущество – как объекты интеллектуальной собственности (в том числе средства индивидуализации товара, выполняемых работ или оказываемых услуг), имущественные, авторские и иные аналогичные права.

Таким образом, можно конкретизировать, что предприятие, как имущественный комплекс, включает в себя:

- недвижимость (земельные участки, здания, сооружения);
- машины, оборудование;
- транспортные средства;
- инвентарь, сырье, запасные детали;
- продукцию;
- имущественные обязательства;
- товары и услуги (фирменное наименование, знаки обслуживания, товарные знаки и другие виды нематериальных активов и интеллектуальной собственности).

Оценка предприятия означает определение в денежном выражении стоимости, которая может быть наиболее вероятной продажной ценой и должна отражать оба свойства предприятия как товара, т. е. и его полезность, и затраты, необходимые для этой полезности. Поскольку представление о полезности зависит от конкретных интересов покупателя, постольку оценщику приходится определять различные виды стоимости (восстановительную, ликвидационную, инвестиционную и т. п.).

Принципиальное значение имеет тот факт, что качественная рыночная оценка не ограничивается учетом лишь одних затрат, связанных с производством товара, она обязательно принимает во внимание экономический имидж – положение предприятия на рынке, фактор времени, риски, уровень конкуренции. Оценщик подходит к определению стоимости с позиций экономической концепции фирмы.

Большое значение имеет организационно-правовая форма существования предприятия. При оценке необходимо конкретизировать состав имущества предприятия, его права: ведь структура многих промышленных предприятий очень сложна. В структуру предприятия могут входить цеха, участки, обслуживающие хозяйства, специальные подразделения, конторские строения, средства связи и коммуникации, которые могут располагаться на разных площадках и даже в разных регионах. Объектом оценки могут быть объединения и холдинги или финансово-промышленные группы. В этом случае в рамках одного бизнеса объединяются несколько дочерних компаний, отделений, филиалов. Для правильной оценки необходимо проследить формирование денежных потоков и направления их движения, а также права и роль каждого подразделения. Необходимо также выяснить, входят ли в состав объекта оценки подразделения социально-культурной сферы.

Бизнес, предприятие и фирма обладают всеми признаками товара и могут быть объектом купли-продажи. Но это товары особого рода. И особенности эти определяют принципы, модели, подходы и методы оценки.

Во-первых, это *товар инвестиционный*, т. е. товар, вложения в который осуществляются с целью отдачи в будущем. Затраты и доходы разведены во времени. Причем размер ожидаемой прибыли не известен, имеет вероятностный характер, поэтому инвестору приходится учитывать риск возможной неудачи. Если будущие доходы с учетом времени их получения оказываются меньше издержек на приобретение инвестиционного товара, он теряет свою инвестиционную привлекательность. Таким образом, текущая стоимость будущих доходов, которые может получить собственник, представляет собой верхний предел рыночной цены со стороны покупателя.

Во-вторых, бизнес является системой, но продаваться может как вся система в целом, так и отдельно ее подсистемы и даже элементы. В этом случае разрушается его связь с собственным конкретным капиталом, конкретной организационно-экономической формой, элементы бизнеса становятся основой формирования иной, качественно новой системы. Фактически товаром становится не сам бизнес, а отдельные его составляющие и оценщик определяет рыночную стоимость отдельных активов.

В-третьих, потребность в бизнесе как в товаре зависит от процессов, которые происходят как внутри самого бизнеса, так и во внешней среде. Причем, с одной стороны, нестабильность в экономике приводит бизнес к неустойчивости; с другой стороны, его неустойчивость ведет к дальней-

шему нарастанию нестабильности и в экономике в целом. Из этого вытекает еще одна особенность бизнеса как товара – потребность в регулировании как самого бизнеса, так и процесса его оценки, а также необходимость учитывать при оценке качество управления бизнесом.

В-четвертых, учитывая особое значение устойчивости бизнеса для стабильности в обществе, необходимо участие государства не только в регулировании механизма оценки бизнеса, но и в формировании рыночных цен на бизнес, его купли-продажи.

5.2. Оценка недвижимости

В Гражданском кодексе Республики Беларусь термин “**недвижимость**” определяется следующим образом:

К недвижимым вещам (недвижимое имущество, недвижимость) относятся земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе леса, многолетние насаждения, здания, сооружения.

К недвижимым вещам относятся также подлежащие государственной регистрации воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания, космические объекты.

С позиции оценочной деятельности данное определение объединяет движимое и недвижимое имущество, которое имеет явно выраженные физические различия, так как воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания, космические объекты не могут быть отнесены к недвижимости, поскольку не имеют неразрывной связи с землей.

В Гражданском кодексе также встречается термин “недвижимость” в контексте формулировки понятия “предприятие”:

Предприятием как объектом прав признается имущественный комплекс, используемый для осуществления предпринимательской деятельности. Предприятие в целом как имущественный комплекс признается недвижимостью.

Предприятие в целом или его часть могут быть объектом купли-продажи, залога, аренды или других сделок, связанных с установлением, изменением и прекращением вещных прав.

В состав предприятия как имущественного комплекса входят все виды имущества, предназначенные для его деятельности.

Недвижимость – это специфический товар, обращающийся в инвестиционной сфере. К наиболее существенным отличиям данного товара можно отнести его экономические и физические характеристики.

Так, экономическая выгода от владения недвижимостью заключается в ее способности приносить доход, который в зависимости от типа использования может быть представлен арендными платежами, амортизационными отчислениями, содержащимися в выручке от реализации товаров и услуг предприятия, функционирующих на базе собственной производственной недвижимости, либо косвенно в виде экономии личной, собственной, а не арендной жилой недвижимости.

Недвижимость может приносить текущий доход, однако его получение и итоговая величина существенно зависят от качества управления объектом недвижимости.

Капитал, вложенный в недвижимость, со временем меняет свою стоимость под воздействием таких факторов, как инфляция, изменение спроса на конкретный вид недвижимости, физический, функциональный и экономический износ.

6. Цели оценки и виды стоимости

6.1. Цели оценки

Весь процесс оценки напрямую зависит от причин ее побудивших и целей ею преследуемых. При этом один и тот же объект на одну дату обладает разной стоимостью в зависимости от целей его оценки, и стоимость определяется различными методами. На первый взгляд это кажется, по меньшей мере, странным и вспоминается анекдот: “*А сколько надо?*”; но не надо спешить с выводами.

Профессиональный оценщик в своей деятельности всегда руководствуется **конкретной целью**. Четкая грамотная формулировка цели позволяет правильно определить вид рассчитываемой стоимости и выбрать метод оценки.

Как правило, цель оценки состоит в определении какого-либо вида оценочной стоимости, необходимой клиенту для принятия инвестиционного решения, для заключения сделки, для внесения изменения в финансовую отчетность и т. д. В проведении оценочных работ заинтересованы различные стороны, от государственных структур до частных лиц: контрольно-ревизионные органы, управленческие структуры, кредитные организа-

ции, страховые компании, налоговые фирмы и другие организации, частные владельцы бизнеса, инвесторы (Рисунок 6.1).

Стороны, заинтересованные в проведении оценочных работ, стремясь реализовать свои экономические интересы, определяют цели оценки.

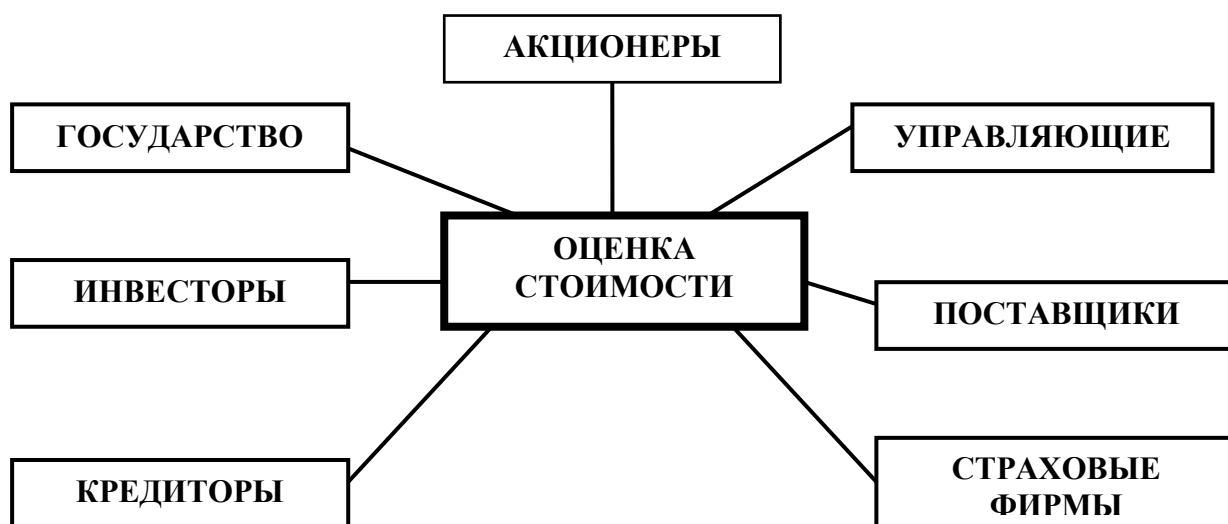


Рисунок 6.1 – Стороны, заинтересованные в оценке

Цели оценки бизнеса

Определение стоимости и подготовка отчета об оценке и заключения об оценке объекта оценки проводится в целях:

- а) продажи конкретному покупателю, включая продажу в процедуре экономической несостоятельности (банкротства); мены;
- б) продажи покупателю без проведения аукциона либо конкурса;
- в) внесения акций (долей) в виде неденежного вклада в уставный фонд юридического лица;
- г) продажи на торгах (аукционе, по конкурсу), включая продажу в процедуре экономической несостоятельности (банкротства);
- д) передачи в залог (ипотеку);
- е) передачи в доверительное управление;
- ж) наследования;
- и) разрешения имущественных споров;
- к) реализации управленческих решений;
- л) передачи в аренду;

- м) выхода (исключения) участника из хозяйственного общества;
- н) иных, не противоречащих законодательству.

Цели оценки недвижимости

Определение стоимости, подготовка отчетов об оценке и заключений об оценке объектов проводят в целях:

- а) продажи конкретному покупателю, включая продажу имущества в процедуре экономической несостоятельности (банкротства);
- б) внесения в виде неденежного вклада в уставный фонд юридического лица;
- в) продажи на торгах (аукционе и по конкурсу), в том числе в процедуре банкротства;
- г) передачи в залог (ипотеку);
- д) безвозмездного отчуждения;
- е) безвозмездной передачи;
- ж) передачи в безвозмездное пользование;
- и) передачи в доверительное управление;
- к) мены;
- л) наследования имущества;
- м) разрешений имущественных споров;
- н) возмещения убытков (ущерба);
- п) реализации управленческих решений, за исключением перечисленного выше;
- р) постановка на баланс излишков активов, выявленных в результате инвентаризации, и активов, полученных безвозмездно;
- с) кредитования, в том числе для получения льготного кредита физическими лицами;
- т) разделения (выделения) первоначальной стоимости инвентарного объекта;
- у) иных, не противоречащих законодательству.

6.2. Виды стоимости, определяемые при оценке

Оценочная деятельность состоит в получении представления о стоимости объекта оценки или о величине доли собственника на конкретный момент времени.

Любые объекты в зависимости от целей оценки и обстоятельств могут оцениваться по-разному. Поэтому для проведения оценки требуется точное определение стоимости.

В зависимости от целей оценки выбирается вид стоимости.

При оценке объектов недвижимости рыночными методами оценки в зависимости от целей оценки используются виды стоимости:

- рыночная стоимость;
- рыночная стоимость в текущем использовании;
- инвестиционная стоимость;
- ликвидационная стоимость;
- специальная стоимость.

Рыночная стоимость

Международные стандарты оценки определяют рыночную стоимость следующим образом:

Рыночная стоимость есть расчетная величина – это денежная сумма, за которую имущество должно переходить из рук в руки на дату оценки между добровольным покупателем и добровольным продавцом в результате коммерческой сделки после адекватного маркетинга; при этом предполагается, что каждая из сторон действовала компетентно, расчетливо и без принуждения.

"Расчетная величина..." относится к цене, выраженной в денежном эквиваленте (как правило, в местной валюте), могущей быть уплаченной за имущество в процессе коммерческой сделки. **Рыночная стоимость** измеряется как наиболее вероятная цена, которая реально может быть получена на дату оценки на рынке, удовлетворяющем условиям определения **Рыночной стоимости**. Это самая высокая из реально возможных для продавца и самая низкая из реально возможных для покупателя цена.

"...имущество должно переходить..." подчеркивает тот факт, что стоимость имущества является величиной именно расчетной, нежели предопределенной заранее или реальной ценой продажи. Это цена, по которой по ожиданиям рынка на дату оценки должна состояться сделка по продаже данного имущества, отвечающая всем прочим требованиям определения понятия Рыночной стоимости.

"...на дату оценки..." выражает привязку расчетной Рыночной стоимости по времени к конкретной дате. В силу того, что рынки и рыночные условия могут меняться, вычисленное значение стоимости для другого момента времени может быть неверным или некорректным. Результат оценки отражает действительное состояние рынка именно на дату оценки, но не на прошедшую или будущую дату. Кроме этого, определение предполагает, что сделка, определяющая Рыночную стоимость, завершается

одновременно с переходом имущества из рук в руки, так что никакие вариации цены невозможны.

"...между добровольным покупателем..." относится к тому, у кого есть мотивы купить, но его никто и ничто не принуждает это сделать. Такой покупатель не готов платить любую цену - ни по слишком горячему желанию, ни по острой необходимости. Этот покупатель, кроме того, совершает покупку, действуя в соответствии с реалиями и ожиданиями текущего рынка, а не воображаемого или гипотетического рынка, который нельзя увидеть или поверить в его существование. Предполагаемый покупатель не заплатит цену выше той, которую диктует ему рынок. Нынешний владелец имущества также входит в число тех, кто составляет этот "рынок". Оценщик не должен делать нереалистичные допущения относительно условий и состояния рынка или предполагать уровень Рыночной стоимости выше разумного. В некоторых странах, специально чтобы отметить это важное обстоятельство, в определении Рыночной стоимости опускают слова о добровольном покупателе.

"...добровольный продавец..." не сгорает от желания продать, не вынужден продавать во что бы то ни стало по любой цене, а также не склонен настаивать на цене, если она не считается разумной на текущем рынке. Добровольный продавец заинтересован продать имущество на рыночных условиях после адекватного маркетинга по максимальной из возможных на открытом рынке цен, какова бы ни была эта цена. Фактические детали, связанные с реальным владельцем имущества, в данном случае в расчет не принимаются, так как "добровольный продавец" является гипотетическим владельцем.

"...в результате коммерческой сделки..." означает, что между сторонами нет никаких особых специфических взаимоотношений (например, материнская и дочерняя компании или домовладелец и арендатор), которые могут выразиться в нетипичной цене из-за наличия элемента специальной стоимости. Сделка, определяющая Рыночную стоимость, должна происходить между сторонами, не связанными между собой особыми отношениями и действующими независимо в своих интересах.

"...после адекватного маркетинга..." означает, что имущество должно быть выставлено на рынке к продаже наиболее подходящим образом в смысле получения максимальной цены из реально возможных в соответствии с определением Рыночной стоимости. Длительность маркетинга может быть разной в зависимости от рыночных условий, но в любом случае должна быть достаточной, чтобы имущество привлекло к себе вни-

мание адекватного количества покупателей. Естественно, полагается, что период маркетинга предшествует дате оценки.

"...каждая из сторон действовала компетентно, расчетливо...": предполагается, что как добровольный покупатель, так и добровольный продавец в достаточной степени информированы о сущности и характеристиках продаваемого имущества, его существующем использовании и потенциальном применении, а также о состоянии рынка на дату оценки. Далее, считается, что каждый из них, обладая этой информацией, действует в своих интересах расчетливо, пытаясь достичь наилучшей с точки зрения его позиции в сделке цены. Расчетливость понимается в смысле стремления к выгоде на момент оценки, а не некое предвидение ситуации. Необязательно является нерасчетливым для продавца в условиях рынка с падающими ценами продавать собственность по цене ниже предшествующих уровней рыночных цен. В этом случае, как и в других ситуациях по купле-продаже в условиях изменяющихся цен, расчетливый покупатель или продавец действует в соответствии с самой полной информацией о состоянии рынка, доступной на текущий момент.

"...и без принуждения.": акцент делается на том обстоятельстве, что каждая из сторон заинтересована в совершении сделки, но ни одна из них никем и ничем к этому не принуждается и не подталкивается.

Этот вид стоимости применяется при решении всех вопросов, связанных с налогами. Именно рыночную стоимость определяют при оценке для целей купли-продажи предприятия или части его активов.

Рыночная стоимость является объективной, независимой от желания отдельных участников рынка недвижимости и отражает реальные экономические условия, складывающиеся на этом рынке.

Стандарт СТБ 52.0.02-2011 Оценка стоимости объектов гражданских прав. Термины и определения трактует **рыночную стоимость** следующим образом: Стоимость, по которой наиболее вероятно продавец объекта оценки согласен его продать, а покупатель объекта оценки согласен его приобрести.

При этом учитываются следующие условия:

- стороны сделки обладают достаточной осведомленностью об объекте оценки и рынке объектов-аналогов;
- стороны сделки действуют компетентно, расчетливо, добровольно и добросовестно;
- объект оценки представлен продавцом в форме публичного предложения на рынке;

- продавец и покупатель имеют достаточное время для выбора варианта совершения сделки;
- на продавца не налагаются дополнительные обязательства, кроме обязательств передать объект оценки, а на покупателя не налагаются дополнительные обязательства, кроме обязательства принять объект оценки и уплатить за него определенную денежную сумму

Рыночная стоимость в текущем использовании определяется как стоимость объекта недвижимости, учитывающая сложившиеся условия его использования.

Инвестиционная стоимость – это стоимость объекта оценки, определяемая для конкретного инвестора или группы инвесторов, учитывающая индивидуальные требования к инвестициям и целесообразность инвестирования при установленных инвестиционных целях.

Инвестиционная стоимость – стоимость объекта оценки, определяемая исходя из его доходности для конкретного лица при заданных целях инвестирования. В отличие от рыночной – это стоимость имущества, определяемая исходя из его доходности для конкретного лица при заданных инвестиционных целях. Так, инвестиционная стоимость коммерческого здания, расположенного на оживленной улице в центре города, определяется исходя из того, кто и каким образом использует (либо собирается использовать) это здание, и может быть соотнесена прежде всего с теми доходами, которые потерял бы собственник здания при его продаже (или приобрел при покупке).

Если здание принадлежит преуспевающему врачу, занимающемуся частной практикой и имеющему постоянных богатых клиентов, привыкших из года в год приходить в одно и то же место, для него инвестиционная стоимость здания, вероятно, будет иной, чем для рядового торговца, для которого потери в доходе, вызванные переменой места торговли, будут, скорее всего, незначительны либо их не будет вовсе.

По тем же самым причинам инвестиционная стоимость имущества для конкретного инвестора может отличаться от его рыночной стоимости как в большую, так и в меньшую сторону, хотя ничто не мешает им совпадать.

Инвестиционная стоимость определяется на основе индивидуальных требований к инвестициям. Типичный инвестор, вкладывая в бизнес, стремится получить наряду с возвратом вложенного капитала еще и прибыль на вложенный капитал. Поэтому расчет инвестиционной стоимости производится исходя из ожидаемых данным инвестором доходов и конкретной ставки

их капитализации. Инвестиционная стоимость является исходным пунктом переговоров по сделкам купли-продажи, при поглощениях, слияниях и т. д. Основными причинами отличия инвестиционной стоимости от рыночной могут быть различия в оценке будущей прибыльности, различия в представлениях о степени риска, различия в налоговой ситуации, различиями в сочетаемости с другими объектами, принадлежащими владельцу и контролируемым им.

Ликвидационная стоимость – это стоимость объекта оценки, определяемая при вынужденном отчуждении, когда срок продажи объекта оценки меньше среднего срока реализации объектов-аналогов по рыночной стоимости. **Ликвидационная стоимость** – стоимость вынужденной продажи – это денежная сумма, которая реально может быть получена от продажи собственности в срок, слишком короткий для проведения адекватного маркетинга. Различают упорядоченную и принудительную ликвидацию. Упорядоченная ликвидация проводится в течение времени, достаточного для получения максимальной цены. Принудительная ликвидация означает возможно более срочную распродажу активов. Естественно, что она дает меньшую стоимость. При любой ликвидации при определении ликвидационной стоимости необходимо учитывать все расходы, связанные с ликвидацией предприятия, такие, как комиссионные издержки (агентам по распродаже), административные издержки по поддержанию работы предприятия до его ликвидации, расходы на юридические и бухгалтерские услуги. Разность между выручкой, которую можно получить от продажи активов предприятия на рынке, и издержками на ликвидацию дает ликвидационную стоимость.

Специальная стоимость – это стоимость, отражающая дополнительный элемент стоимости, превышающей рыночную стоимость и отражающий определенные свойства актива, имеющего ценность только для специального покупателя. Специальная стоимость возникает, если покупатель имеет интерес к активу, связанному с объектом оценки экономически, географически, функционально или юридически, а также при слиянии двух или более предприятий. Синергетическая стоимость представляет собой конкретный пример специальной стоимости.

7. Основные принципы оценки стоимости

Принципы оценки отражают основные закономерности поведения субъектов оценки. Не может быть единой универсальной формулы, по кото-

рой можно было бы оценить стоимость *любой* компании в *любых* обстоятельствах. Поэтому и возникли разные принципы и подходы к оценке стоимости.

Принципов, которые необходимо учитывать оценщику, весьма много, и при оценке стоимости объекта необходимо по возможности учесть все или хотя бы основные из них, помня, что все принципы взаимосвязаны между собой.

Принципы оценки формируют и определяют те позиции, с которых анализируется положение объекта на рынке.

В результате многолетнего опыта зарубежных экспертов-оценщиков сформулированы три группы принципов, связанных с:

- 1) представлением владельца собственности (имущества);
- 2) эксплуатацией собственности (имущества);
- 3) рыночной средой.

Принципы, связанные с представлением владельца собственности

Первая группа принципов включает в себя следующие принципы:

- принцип полезности;
- принцип замещения;
- принцип ожидания.

Ключевым критерием стоимости любого объекта собственности является его **полезность**. Объект обладает полезностью, если может быть полезен реальному или потенциальному собственнику. Полезность для каждого потребителя индивидуальна, но качественно и количественно определена во времени и стоимости. Однако как общую полезность объекта для собственника в рыночной экономике можно выделить его способность приносить доход.

Полезность – это способность объекта приносить доход в конкретном месте и в течение данного периода.

Чем больше полезность, тем выше величина оценочной стоимости.

Для объекта, приносящего доход, полезность выражается в виде потока доходов. Даже если владелец пользуется собственностью сам, поток дохода может быть определен как рента, которую платил бы владелец за аренду подобной собственности.

С точки зрения любого пользователя оценочная стоимость объекта не должна быть выше минимальной цены на аналогичное предприятие с такой же полезностью. Кроме того, за объект не разумно платить больше, чем может стоить создание нового объекта с аналогичной полезностью в приемлемые сроки. И еще один аспект применения принципа полезности:

если инвестор анализирует поток дохода, то максимальная цена определяется посредством изучения других потоков доходов с аналогичным уровнем риска и качества. При этом замещающий объект необязательно должен быть точной копией, но должен быть похож на оцениваемый объект, и собственник рассматривает его как желаемый заменитель. Границы “пространства одинаково желаемых заменителей” определяются потребностями и желаниями пользователя. Предположим, что некоторый субъект хочет приобрести в свою собственность кондитерское предприятие, производящее конфеты. При этом он сравнивает его цену с ценами на аналогичные предприятия, например, с ценами на фабрики, производящие печенье, пряники, пастилу и хлеб. Кроме того, покупатель не всегда ограничен бизнесом одного и того же типа. Таким образом, можно выделить еще один методологический принцип оценки стоимости – это **принцип замещения**. Он определяется следующим образом: максимальная стоимость объекта определяется наименьшей ценой, по которой может быть приобретен другой объект с эквивалентной полезностью.

Из принципа полезности вытекает еще один принцип оценки – **принцип ожидания или предвидения**. Конечно, прошлое и настоящее объекта оценки важны, но его экономическую оценку определяет будущее. Прошлое и настоящее являются лишь исходной основой, ключом к пониманию будущего. Полезность любого объекта определяется тем, во сколько сегодня оцениваются прогнозируемые будущие выгоды (доходы). На оценке непосредственно сказываются представление о чистой отдаче от функционирования объекта и ожидаемая выручка от его перепродажи. При этом очень важны величина, качество и продолжительность ожидаемого будущего дохода. Однако ожидания относительно будущего дохода могут меняться. Принцип ожидания заключается в определении текущей стоимости дохода или других выгод, которые могут быть получены в будущем от владения данным объектом.

Принцип ожидания характеризует точку зрения пользователя на будущие выгоды и их настоящую стоимость. Ожидание будущих выгод связано с вероятностью изменения их величины и характера, а это, в свою очередь, может повлиять на настоящую стоимость собственности.

В основе **принципа ожидания** лежит теория изменения стоимости денег во времени.

Принципы, связанные с эксплуатацией собственности

Вторая группа принципов оценки обусловлена эксплуатацией собственности и связана с представлением производителей.

Любой вид предпринимательской деятельности, как правило, требует наличия четырех факторов производства: земли, капитала, труда и управления.

Доходность объекта – это результат действия всех четырех факторов, поэтому стоимость объекта как системы определяется на основе оценки дохода. Для оценки объекта нужно знать вклад каждого фактора в формирование его дохода.

Отсюда следует **принцип вклада**, который сводится к следующему: включение любого дополнительного актива в систему оцениваемого объекта экономически целесообразно, если получаемый прирост стоимости объекта больше затрат на приобретение этого актива.

Вклад – это сумма, на которую изменяется стоимость имущества объекта вследствие наличия или отсутствия какого-либо фактора производства.

Рассмотрим следующий *пример*. Владелец решил продать свое предприятие. Эксперт-оценщик оценил его в 50 млрд. р. Для получения максимальной цены владелец предварительно сделал новую ограду, покрасил здания и сооружения, входящие в имущественный комплекс, затратив на это 600 млн. р. После этого предприятие стало оцениваться в 54 млрд. р., т. е. покраска и сооружение ограды стоимостью 600 млн. р. добавили к стоимости предприятия 4 млрд. р.

В этом случае вклад – это то добавление к стоимости объекта, которое обеспечивает увеличение его стоимости в размерах, превышающих фактические затраты. Однако вклад может быть и негативным, если фактически произведенные затраты понижают стоимость объекта. Например, цвет покрашенных зданий и сооружений оказался таким, что предприятие стало выглядеть значительно хуже, чем до окраски. Таким образом, **вклад** – это сумма, на которую увеличивается или уменьшается стоимость предприятия или чистая прибыль, полученная от него вследствие наличия или отсутствия какого-либо улучшения или дополнения к действующим факторам производства: труду, капиталу, управлению, земле.

Принцип остаточной продуктивности. Каждый фактор должен быть оплачен из доходов, создаваемых данной деятельностью. Поскольку земля физически недвижима, факторы рабочей силы, капитала и управления должны быть привлечены к ней (земля недвижима, а труд, капитал и управление «привязаны» к ней). Сначала должна быть произведена компенсация за эти факторы, а оставшаяся сумма денег идет в оплату пользования земельным участком ее собственнику.

Остаточная продуктивность может быть результатом того, что земля дает возможность пользователю извлекать максимальные доходы или до предела уменьшать затраты. Например, предприятие будет оценено выше, если земельный участок способен обеспечивать более высокий доход или если его расположение позволяет минимизировать затраты. Остаточная продуктивность земельного участка определяется как чистый доход после того, как оплачены расходы на менеджмент, рабочую силу и эксплуатацию капитала. Это **принцип остаточной продуктивности**.

Примеры.

- Пользователь-жилец заплатит больше за место, с которого открывается красивый вид.
- Владелец магазина бытовой утвари заплатит больше за участок, находящийся на виду и легко доступный большому числу покупателей.

Остаточная продуктивность возникает в результате того, что земля позволяет получать дополнительные доходы за счет максимизации выручки от реализации продукции, товаров, работ и услуг, минимизации издержек или удовлетворения особых потребностей. Например, наличие оптового склада предприятия в географическом центре расположения потребителей позволяет снизить издержки на транспорт. Соответственно, чем больше остаточная продуктивность, тем больше стоимость имущества объекта.

Факторы производства оцениваются только с учетом периода их воспроизводства, места в обороте капитала. С этой точки зрения устаревшее технологическое оборудование потребует полной замены, оплаты демонтажа и монтажа нового оборудования, что должно учитываться при оценке стоимости предприятия. И наоборот, высококвалифицированный состав рабочей силы должен оцениваться с точки зрения изменения или неизменности вида производственной деятельности; высококвалифицированных работников, имеющих большой опыт работы на устаревшем оборудовании, труднее переучить. Все эти факторы, а не просто средства производства и рабочая сила должны быть учтены покупателем.

Изменение того или иного фактора производства может увеличивать или уменьшать стоимость объекта. Из этого важного положения экономической теории вытекает еще один принцип оценки, содержание которого можно свести к следующему: по мере добавления ресурсов к основным факторам производства чистая отдача имеет тенденцию увеличиваться быстрее темпа роста затрат; однако после достижения определенной точки общая отдача хотя и растет, но уже замедляющимися темпами. Это замедление происходит до тех пор, пока прирост стоимости не станет меньше, чем затраты

на добавленные ресурсы. Этот принцип базируется на теории предельного дохода и называется **принципом предельной производительности (или принцип возрастающей и уменьшающейся отдачи)**.

Приведем следующий *пример*. Собственник земельного участка, на котором стоит предприятие, часто задумывается, насколько интенсивно следует его застраивать. Построив один цех, он получает определенный размер прибыли, строя второй, – получает прибыль большую, строя третий, – еще больше увеличивает свой доход. Однако после постройки третьего цеха прибыль поступает в меньших объемах.

Рассчитаем прибыль для различного количества построенных цехов (таблица 7.1).

Таблица 7.1 – Расчет прибыли для цехов, построенных на земельном участке

Количество цехов	Прибыль на один цех, у. е.	Общая прибыль, у. е.
1	9 000	9 000
2	13 000	26 000
3	15 000	45 000
4	10 000	40 000
5	4 000	20 000

Числовая последовательность величины общей прибыли показывает, что точка предельной производительности соответствует трем цехам, т. е. дальнейшее увеличение количества цехов приводит к уменьшению общей прибыли.

Предприятие – это система, а одной из закономерностей развития и существования системы является сбалансированность, пропорциональность ее элементов. Наибольшая эффективность предприятия достигается при объективно обусловленной пропорциональности факторов производства. Различные элементы системы предприятия должны быть согласованы между собой по пропускной способности и другим характеристикам. Добавление какого-либо элемента в систему, приводящее к нарушению пропорциональности, приводит к росту стоимости предприятия.

Итак, при оценке стоимости предприятия необходимо учитывать **принцип сбалансированности (пропорциональности)**, согласно которому максимальный доход от объекта можно получить при соблюдении оптимальных величин факторов производства.

Принцип состоит в том, что любому типу собственности соответствует **оптимальное сочетание факторов производства, при котором достигается максимальная стоимость земли.**

Если нарушается принцип баланса, то появляется "недоулучшенная" или "переулучшенная" собственность.

В любом из этих случаев земля теряет стоимость из-за неэффективного использования, а риск по вероятным сделкам с такой собственностью увеличивается.

Одним из важных моментов действия данного принципа является соответствие размеров объекта потребностям рынка. Так, если предприятие является слишком большим для удовлетворения потребностей рынка, то его эффективность падает, особенно если затруднена доставка ресурсов или товаров.

Принципы, связанные с рыночной средой

Третья группа принципов напрямую обусловлена действием рыночной среды.

Принцип предложения и спроса. Ведущим фактором, влияющим на ценообразование в рыночной экономике, является **соотношение спроса и предложения**. Если спрос и предложение находятся в равновесии, то цены остаются стабильными.

Если рынок предлагает незначительное число прибыльных объектов, т. е. спрос превышает предложение, то цены на них могут превысить их стоимость. Если на рынке имеет место избыток предприятий-банкротов, то цены на их имущество окажутся ниже реальной рыночной стоимости.

В долгосрочном аспекте спрос и предложение являются относительно эффективными факторами в определении направления изменения цен. Но в короткие промежутки времени факторы спроса и предложения могут и не иметь возможности эффективно работать на рынке имущества предприятий. Рыночные искажения могут быть следствием монопольного положения собственников. Кроме того, на этот рынок могут влиять государственные механизмы контроля. Например, органы власти могут установить контроль над продажей предприятий.

Обычно спрос оказывает на цену предприятия большее влияние, чем предложение, так как более изменчив, чем предложение.

Принцип зависимости. Он утверждает, что стоимость имущественного комплекса объекта зависит от множества факторов: характера экономической среды функционирования объекта, качества месторасположения, национального характера страны, внешних международных связей. Эта зави-

симось измеряется затратами времени, денежных средств, в других единицах. Если промышленное предприятие располагается в пригородных районах, то работникам необходимо затратить много времени и энергии, чтобы добраться до места работы. В результате падает производительность труда. Строительство скоростной дороги позволит сократить эти затраты, косвенно обеспечить повышение производительности труда, а значит, увеличить стоимость самого предприятия.

Принцип зависимости выражается также в том, что сам оцениваемый объект влияет на стоимость окружающих объектов недвижимости и других объектов, находящихся в данном регионе.

Стоимость бизнеса определяется не только внутренними факторами, но во многом – внешними. Стоимость предприятия, его имущества в значительной мере зависит от состояния внешней среды, степени политической и экономической стабильности в стране. Следовательно, при оценке предприятия необходимо учитывать **принцип зависимости от внешней среды**.

Принцип соответствия. Как уже отмечалось, полезность определена во времени и пространстве. Рынок учитывает эту определенность прежде всего через цену. Если объект соответствует рыночным стандартам, характерным в конкретное время для данной местности, то цена на него будет колебаться вокруг среднерыночного значения; если же объект не соответствует требованиям рынка, то это, как правило, отражается через более низкую цену на него. С действием такой закономерности связан **принцип соответствия**, согласно которому объекты, не соответствующие требованиям рынка по оснащенности производства, технологии, уровню доходности и т.д., скорее всего будут оценены ниже среднего.

Принцип соответствия заключается в том, что максимальная стоимость имущества объекта возникает тогда, когда собственность соответствует рыночным и градостроительным стандартам, действующим в данном регионе. Проекты объектов должны соответствовать общепринятым традициям использования земельных участков в данном районе. Например, нежелательно строить химический комбинат в центре густонаселенного жилого района.

Таким образом, принцип соответствия реализуется в виде двух принципов – регрессии и прогрессии.

Принцип регрессии определяет уменьшение стоимости собственности при ее переулучшении относительно рыночных условий. Например, рыночная стоимость коттеджа, на строительство которого затрачено

200000 и построенного в районе, где стоимость домов не выше 50000, будет явно меньше его реальной стоимости.

Принцип прогрессии заключается в том, что стоимость недоулучшенной собственности повышается благодаря окружающей застройке. То есть благодаря высокой стоимости соседних объектов повышается стоимость оцениваемой собственности. Например, если в торговой зоне реконструируются несколько магазинов, то может возрасти стоимость всех магазинов зоны.

Принцип конкуренции. На ценообразование влияет конкуренция. Если отрасль, в которой действует предприятие, приносит избыточную прибыль, то в свободной рыночной экономике в эту область пытаются проникнуть и другие предприниматели. Это увеличит предложение в будущем и снизит норму прибыли. Многие предприятия получают сверхприбыли только в результате своего монополистического положения, и по мере обострения конкуренции их доходы могут заметно сокращаться. Отсюда следует, что при оценке стоимости объектов необходимо учитывать степень конкурентной борьбы в данной отрасли в настоящее время и в будущем. Содержание **принципа конкуренции** сводится к следующему: если ожидается обострение конкурентной борьбы, то при прогнозировании будущих прибылей данный фактор можно учесть либо за счет прямого уменьшения потока доходов, либо путем увеличения фактора риска, что опять же снизит текущую стоимость будущих доходов.

Итак, **конкуренция** – это соревнование предпринимателей в получении прибыли; она обостряется в тех сферах экономики, где намечается рост прибыли, ведет к росту предложения и снижению массы прибыли.

Принцип изменения. Изменение политических, экономических и социальных сил влияет на конъюнктуру рынка и уровень цен. Стоимость объекта изменяется. Следовательно, оценка стоимости объекта должна проводиться на определенную дату. **Принцип изменения** отражает факт непостоянства стоимости имущества объекта во времени под воздействием и изменением внутренних факторов, окружающей и рыночной среды. Поэтому эксперты-оценщики оценивают стоимость существа предприятия на конкретную дату. Так, появление новой более прогрессивной технологии производства может резко повысить стоимость предприятия. Жизненный цикл предприятия проходит через стадии рождения, роста, стабилизации и упадка. В зависимости от стадии развития, на которой находится предприятие или окружающая его среда (район, город, отрасль), будет зависеть стои-

мость его имущества: если в стадии роста – стоимость будет выше, на стадии упадка – ниже.

В соответствии со Стандартами оценки стоимости объектов гражданских прав Республики Беларусь **принципы оценки** – это основные положения теории оценки и правила определения стоимости. Эти принципы можно условно разбить на четыре группы:

- 1) принципы, которые отражают точку зрения пользователя;
- 2) принципы, отражающие взаимосвязь отдельных частей объекта оценки;
- 3) принципы, отражающие точку зрения рынка;
- 4) принцип наиболее эффективного использования объекта оценки.

К ним относятся:

– **принцип вклада:** принцип оценки, который утверждает, что вклад определяется суммой, на которую изменяется стоимость объекта оценки вследствие наличия или отсутствия какого-либо элемента в факторах производства;

– **принцип возрастающей и уменьшающейся отдачи:** принцип оценки, который утверждает, что по мере увеличения какого-либо ресурса в одном из факторов производства рост чистой отдачи сначала увеличивается, а затем начинает уменьшаться;

– **принцип добавочной продуктивности:** принцип оценки, который утверждает, что добавочная продуктивность определяется чистым доходом, относящимся к земле, после компенсации затрат на труд, капитал и управление;

– **принцип зависимости:** принцип оценки, который утверждает, что стоимость объекта оценки зависит от характера окружающей среды;

– **принцип замещения:** принцип оценки, который утверждает, что максимальная цена объекта оценки определяется минимальной суммой, за которую может быть приобретен объект-аналог;

– **принцип изменения:** принцип оценки, который отражает изменение стоимости объекта оценки или цен объектов-аналогов во времени;

– **принцип конкуренции:** принцип оценки, который утверждает, что если прибыль на рынке превышает уровень, необходимый для оплаты факторов производства, то конкуренция на рынке увеличивается, что приводит к снижению среднего уровня доходов;

– **принцип наиболее эффективного использования:** принцип оценки, который утверждает, что наиболее вероятное и разумное использование актива – это использование, которое не противоречит законодательству,

физически осуществимо, финансово целесообразно и приводит к наибольшей стоимости имущества;

- **принцип ожидания:** принцип оценки, характеризующий точку зрения пользователя на будущие выгоды и их настоящую стоимость;

- **принцип полезности:** принцип оценки, характеризующий способность конкретного объекта оценки удовлетворять потребности пользователя;

- **принцип прогрессии:** принцип оценки, который утверждает, что стоимость объекта оценки, не имеющего улучшений, повышается в результате функционирования соседних объектов, имеющих улучшения, соответствующие современным требованиям рынка;

- **принцип регрессии:** принцип оценки, который утверждает, что при избыточных улучшениях (сверхулучшениях) стоимость объекта оценки уменьшается или не увеличивается;

- **принцип сбалансированности:** принцип оценки, который утверждает, что максимальный доход от объекта оценки и его максимальную стоимость можно получить при соблюдении оптимальных величин факторов производства;

- **принцип соответствия:** принцип оценки, который утверждает, что максимальная стоимость возникает тогда, когда уровень оформления, удобств, характера использования объектов оценки соответствует требованиям рынка;

- **принцип спроса и предложения:** принцип оценки, который утверждает, что цена объекта оценки определяется соотношением спроса и предложения по объектам-аналогам на рынке;

- **принцип экономического разделения:** принцип оценки, который утверждает, что имущественные права на объект оценки следует разделять и соединять таким образом, чтобы стоимость объекта оценки при этом увеличивалась;

- **принцип экономического размера:** принцип оценки, который утверждает, что на рынке существует оптимальное количество факторов производства, необходимое для наиболее эффективного использования объектов оценки.

8. Этапы процесса оценки

Оценка стоимости объекта – сложный и трудоемкий процесс, включающий систему последовательных действий оценщика – от поста-

новки задания на оценку до передачи заказчику подготовленного в письменной форме отчета об оценке, содержащего выраженную в денежных единицах обоснованную рыночную стоимость объекта. Универсальная модель оценки представляет собой достаточно гибкий алгоритм, который вместе с тем имеет строго определенную последовательность действий оценщика, регламентируемых законодательными актами, теорией и методологией оценки.

Порядок проведения независимой оценки можно разделить на следующие этапы:

- определение задания и заключение договора;
- сбор и анализ информации;
- осмотр объекта оценки;
- определение предпосылок и ограничений, с учетом которых проводится оценка;
- анализ рынка недвижимости (в случае использования рыночных методов оценки);
- анализ местоположения объекта оценки;
- описание объекта оценки, имущественных прав на него и ограничений (обременений) в отношении него при их наличии;
- выбор методов оценки и методов расчета стоимости;
- определение стоимости выбранными методами оценки и методами расчета стоимости;
- обоснование результата независимой оценки;
- составление и оформление отчета об оценке;
- составление и оформление заключения об оценке.

При определении стоимости не завершенных строительством объектов порядок оценки дополнительно включает определение степени готовности (процента готовности).

Определение задания на оценку и заключение договора

При заключении договора исполнитель оценки или оценщик совместно с заказчиком оценки составляет задание на оценку, которое является неотъемлемым приложением к договору и копия которого включается в отчет об оценке.

Договор заключается в простой письменной форме в соответствии с СТБ 52.0.01.

Сбор и анализ информации

Сбор и анализ информации об объекте оценки включает поиск информации по объектам-аналогам и получение исходных данных от заказ-

чика оценки, анализ информации. Выбор состава, объема, источников информации, применяемой при оценке стоимости, осуществляется исходя из условия обеспечения обоснованности результата независимой оценки.

Требования к исходной информации можно разделить на две группы:

- требования к перечню информации, предоставляемой заказчиком оценки;
- требования к информации, используемой при проведении оценки стоимости.

Требования к перечню информации, предоставляемой заказчиком оценки, определяются составом необходимых документов и правилами их оформления.

Для проведения независимой оценки стоимости заказчик оценки по требованию исполнителя оценки или оценщика представляет следующие документы:

- копию свидетельства (удостоверения) о государственной регистрации здания, изолированного помещения, сооружения, а в случае его отсутствия выписку из регистрационной книги и (или) другой документ, подтверждающий права на недвижимые улучшения;
- копию документа, удостоверяющего имущественные права на земельный участок;
- копию технического паспорта или документа, подтверждающего объемно-планировочные показатели и конструктивные характеристики объекта оценки (ведомость технических характеристик, паспорт изготовителя и другое);
- копию инвентарной карточки учета объекта основных средств, инвентарной карточки группового учета основных средств или выписку из инвентарной книги учета (для индивидуальных предпринимателей), других первичных учетных документов по учету основных средств (по законченным строительством объектам);
- копию проектно-сметную документацию по объекту оценки;
- копию договоров (договора) аренды;
- копия документов, подтверждающих приобретение объекта оценки;
- сведения о доходах по объекту оценки
- сведения о расходах на содержание и эксплуатацию объекта недвижимости, коммунальные услуги;

- сведения о реконструкции, капитальном и (или) текущем ремонте, проведенных на объекте оценки;
- сведения о ставке, размере земельного налога и поправочных коэффициентах к земельному налогу;
- сведения о ставке, размере налога на недвижимость и поправочных коэффициентах к налогу на недвижимость;
- данные бухгалтерского учета и другие необходимые документы соответствующих служб предприятия и др.

Необходимость предоставления всех документов или их части определяет оценщик.

При проведении оценки стоимости могут использоваться следующие источники:

- информация о ценах, выставленных на продажу объектов недвижимости по данным риэлтерских агентств;
- справочники и каталоги;
- прейскуранты и справочники цен;
- проектно-сметная документация;
- справочная и нормативная литература;
- литература по оценке;
- данные о продажах и аренде объектов недвижимости, размещенные на Интернет-сайтах;
- экспертные мнения специалистов по вопросам оценки объектов недвижимости;
- данные из средств массовой информации;
- другие источники.

При проведении оценки оценщик не может использовать информацию о событиях, происходящих с объектом оценки после даты оценки.

Полученная исходная информация и документы анализируются; изучается состав и объем их представления; исследуется уровень стоимости, отраженный в документах, на соответствие уровню цен (стоимости) объектов-аналогов. Объем расчетов и их детализация зависят от исходной информации и документов, используемых для проведения оценки.

Осмотр объекта оценки

Заказчик оценки должен обеспечить возможность проведения осмотра объекта оценки на месте его расположения. Осмотр объекта оценки может проводиться до заключения договора на оценку согласно письму-заявке заказчика оценки. При осмотре объекта оценки устанавливаются фактические данные о функциональном использовании, техническом со-

стоянии (износе) объекта оценки. Если в состав объекта оценки входит несколько улучшений (здания, сооружения, благоустройство и др.), при осмотре объекта оценки производится осмотр каждого улучшения. При выявлении по результатам осмотра дополнительных улучшений, относящихся к объекту оценки и не предусмотренных договором, по согласованию с заказчиком исполнитель оценки составляет дополнительное соглашение к договору об оценке таких улучшений.

Объемно-планировочные показатели, конструктивные характеристики, данные о внутренних инженерных системах принимаются оценщиком по техническому паспорту или иному документу, в том числе ведомости технических характеристик, паспорту изготовителя и др.

Осмотр объекта оценки может не производиться в случае, если объект оценки находится за пределами Республики Беларусь и заказчиком оценки принято решение о экономической нецелесообразности осмотра объекта оценки, что должно быть отражено в договоре и задании на оценку. В этом случае заказчик оценки представляет все идентификационные характеристики объекта оценки и составляет акт осмотра объекта оценки, подписанный комиссией заказчика оценки.

Определение предпосылок и ограничений, с учетом которых проводится оценка

В ходе работы над отчетом об оценке оценщик определяет предпосылки и ограничения, с учетом которых проводилась оценка и которые не противоречат настоящему стандарту, договору, заданию на оценку, законодательству по оценочной деятельности, логическим рассуждениям и исследованиям, которые приняты в основу обоснования результата независимой оценки. Требования к предпосылкам и ограничениям с учетом которых проводилась оценка, базируются на основных положениях и соблюдении условий, изложенных в СТБ 52.0.01.

Анализ рынка недвижимости (в случае использования рыночных методов оценки)

При анализе рынка недвижимости исследуются тенденции изменения цен на рынке недвижимости, спроса и предложения на объекты-аналоги; цены сделок, цены предложений, условия продажи объектов недвижимости, условия финансирования, срок экспозиции, рыночные арендные ставки по объектам-аналогам, ставки арендной платы установленные законодательством по объектам-аналогам, договорные арендные ставки по объектам-аналогам, условия заключения договоров аренды и др. Объем проводимых исследований определяется оценщиком в зависимости от

наличия (отсутствия) информации, особенностей объекта оценки, факторов, влияющих на цену объектов-аналогов, в том числе условия действия договоров аренды.

Если проводится оценка улучшений, недвижимых улучшений и их элементов и определяется их стоимость восстановления, стоимость замещения или остаточная стоимость, то проводится анализ цен на рынке нового строительства капитальных строений (зданий, сооружений).

Анализ местоположения объекта оценки

Анализ местоположения объекта оценки начинается с указания адреса объекта оценки и включает описание окружения объекта оценки, транспортных связей, коммуникаций, инфраструктуры и других характеристик.

Описание объекта оценки, имущественных прав на него и ограничений (обременений) в отношении него при их наличии

При описании объекта оценки отражаются характеристики участка земли, недвижимых улучшений, улучшений. При описании земельного участка отражается площадь земельного участка, кадастровый номер земельного участка, сведения об имущественных правах, ограничениях (обременениях) прав на земельный участок при их наличии, целевое назначение, форма земельного участка и других особенностей земельного участка по усмотрению оценщика.

Описание недвижимых улучшений и других улучшений, входящих в состав объекта оценки, включает год ввода в эксплуатацию (год начала строительства для не завершенных строительством объектов), объемно-планировочные показатели, описание характеристик конструктивных элементов, видов работ, внутренних инженерных сетей и коммуникаций, наружных инженерных сетей и коммуникаций, описание технического состояния объекта оценки на дату оценки, другие данные по усмотрению оценщика.

Выбор методов оценки и методов расчета стоимости

Выбор методов оценки и методов расчета стоимости осуществляется в соответствии с видом определяемой стоимости, особенностями объекта оценки и условиями договора и задания на оценку.

Стоимость объектов оценки в Республике Беларусь может определяться с использованием:

- рыночных методов оценки: сравнительного метода оценки, доходного метода оценки, затратного метода оценки;
- индексного метода оценки.

Сравнительный метод оценки (метод сравнительного анализа продаж) представляет собой совокупность методов расчета стоимости, основанных на информации о рыночных ценах объектов-аналогов с последующей корректировкой их стоимости по элементам сравнения. Под рыночными ценами объектов-аналогов понимаются цены сделок, предложения или спроса в зависимости от используемой информации.

При реализации сравнительного метода оценки используют методы расчета стоимости, которые можно объединить в две группы:

- методы количественного анализа;
- методы качественного анализа.

К группе методов количественного анализа относятся следующие методы расчета стоимости: статистического анализа (в том числе метод графического анализа и метод анализа тенденций, метод прямого сравнения), компенсационных корректировок и др.

К группе методов качественного анализа относятся следующие методы расчета стоимости: относительный сравнительный анализ, распределительный анализ (ранжирование) и др.

В сравнительном методе оценки может использоваться комбинация из вышеперечисленных методов расчета стоимости.

Доходный метод оценки представляет собой совокупность методов расчета стоимости, основанных на дисконтировании прогнозируемых будущих денежных потоков или капитализации годового денежного потока. При реализации доходного метода оценки используют следующие методы расчета стоимости:

- прямой капитализации;
- капитализации по норме отдачи (дисконтирования денежных потоков);
- капитализации по норме отдачи с применением расчетных моделей;
- валовой ренты (валового мультипликатора);
- остатка;
- и другие.

В доходном методе оценки может использоваться комбинация из вышеперечисленных методов расчета стоимости.

Затратный метод оценки – это совокупность методов расчета стоимости объектов оценки, основанных на определении стоимости воспроизводства (замещения) объекта оценки за минусом его накопленного износа, а при необходимости – затрат на разделение и (или) утилизацию объекта

оценки, добавлении дополнительных улучшений или разнице между суммой активов баланса и заемными средствами на балансе по объекту оценки. Этот метод оценки представляет собой совокупность методов расчета стоимости, основанных на определении стоимости объекта недвижимости или недвижимых улучшений, улучшений и их элементов.

При реализации затратного метода оценки используют следующие методы расчета стоимости:

- сравнительной единицы;
- построения;
- и другие.

В затратном методе оценки может использоваться комбинация из вышеперечисленных методов расчета стоимости.

Индексный метод оценки – это метод оценки, основанный на применении коэффициентов и (или) индексов к стоимости, принятой в качестве базы для определения оценочной стоимости объектов оценки, за исключением предприятий как имущественных комплексов.

При оценке стоимости рыночными методами и индексным методом используется информация по объектам оценки и объектам-аналогам.

Определение стоимости выбранными методами оценки и методами расчета стоимости

Определение стоимости выбранными методами оценки и методами расчета стоимости производится с учетом оцениваемых имущественных, финансовых интересов и других особенностей объекта оценки.

Расчет стоимости производится в соответствии с выбранными методами оценки и методами расчета стоимости, требованиями стандартов, а также СТБ 52.0.01, СТБ 52.2.01, оцениваемых имущественных прав, имущественных и финансовых интересов и других особенностей объекта оценки.

При определении стоимости объектов оценки рыночными методами оценки цены оценки, как правило, принимаются на дату оценки.

Обоснование результата независимой оценки

При обосновании результата независимой оценки объекта оценки учитываются: имущественные права, их ограничения; наличие сервитутов; имущественные и финансовые интересы, предпосылки и ограничения, с учетом которых проводилась оценка. В случае применения нескольких методов оценки результат независимой оценки объекта оценки определяется путем присвоения каждому методу оценки весового коэффициента. Сумма весовых коэффициентов должна быть равна единице. Весовые коэффици-

енты могут рассчитываться экспертным методом, статистическими методами, методом иерархий, методом дерева целей и др.

Результат независимой оценки отражается в отчете об оценке с учетом принимаемых в отчете об оценке предпосылок и ограничений и выражается денежной суммой или в виде диапазона денежных сумм. При этом диапазон результата независимой оценки, как правило, является допустимым в следующих пределах значения:

$\pm 10\%$ для объектов недвижимости, расположенных в Минске и областных центрах; $\pm 15\%$ – в других населенных пунктах и за их пределами.

Результат независимой оценки, определенный рыночными методами, указывается с округлением.

Составление и оформление отчета об оценке

Отчет об оценке объекта недвижимого имущества может составляться в краткой форме (краткий отчет об оценке) или стандартной форме (стандартный отчет об оценке).

Требования к результату независимой оценки и документам оценки

По результатам проведения независимой оценки исполнителем оценки составляются заключение и отчет об оценке, которые выдаются заказчику оценки одновременно. Заключение и отчет об оценке составляются в двух экземплярах, один из которых выдается заказчику оценки, второй – хранится у исполнителя оценки. Договором может быть предусмотрена передача заказчику оценки большего количества экземпляров заключения и отчета об оценке.

Заключение об оценке должно содержать:

- полное наименование исполнителя оценки;
- фамилию, собственное имя и отчество оценщика, ответственного за проведение независимой оценки, номер и срок действия свидетельства об аттестации оценщика по соответствующему виду объекта оценки;
- дату подписания руководителем юридического лица (его заместителем) либо руководителем обособленного подразделения юридического лица (его заместителем), если исполнителем оценки является юридическое лицо, или индивидуальным предпринимателем, если он является исполнителем оценки;
- номер и дату заключения договора либо указание на постановление (определение), вынесенное судом, органом уголовного преследования или органом, ведущим административный процесс;

- описание объекта оценки (техническое и иное, включая перечень ограничений (обременений) прав на объект оценки при их наличии);
- цель оценки;
- наименование валюты, в которой проводится оценка;
- дату оценки;
- вид определяемой стоимости;
- названия используемых методов оценки и методов расчета стоимости;
- результат независимой оценки (определяется без учета налога на добавленную стоимость);
- иную информацию по соглашению сторон, а также по усмотрению исполнителя оценки.

Заключение и отчет об оценке должны быть подписаны оценщиком, ответственным за проведение независимой оценки, и скреплены его личной печатью, а также подписаны руководителем исполнителя оценки (его заместителем) либо руководителем обособленного подразделения исполнителя оценки (его заместителем) и скреплены печатью исполнителя оценки (его обособленного подразделения), если исполнителем оценки является юридическое лицо.

При проведении независимой оценки индивидуальным предпринимателем, выступающим одновременно оценщиком и исполнителем оценки, заключение и отчет об оценке должны быть подписаны им и скреплены личной печатью оценщика.

Если независимая оценка проводится оценщиком – работником индивидуального предпринимателя, то заключение и отчет об оценке должны быть подписаны оценщиком, ответственным за проведение независимой оценки, индивидуальным предпринимателем и скреплены личной печатью оценщика.

Отчеты об оценке могут составляться в форме:

- стандартного отчета об оценке;
- краткого отчета об оценке.

При выполнении оценки стоимости индексным методом оценки, а также при оценке квартир, жилых помещений (комнат), жилых домов, садовых домиков (дач), гаражей с примыкающими к ним строениям или без них, пространственно отделенных от них хозяйственных построек (подсобных и дворовых), а также сооружений, инженерных сетей и в других случаях по заявке заказчика оценки составляется краткий отчет об оценке.

Стандартный отчет об оценке должен содержать:

- титульный лист;
- наименование и адрес объекта оценки;
- краткие факты и выводы по результатам независимой оценки, в том числе индивидуальные признаки объекта оценки, дату оценки, цены оценки, валюту оценки, цель оценки, дату осмотра объекта оценки и вид определяемой стоимости, методы оценки, методы расчета стоимости, результат независимой оценки;
- данные, использованные для оценки, с указанием их источника;
- анализ данных, использованных для оценки;
- основные предпосылки и ограничения, с учетом которых проводилась оценка;
- анализ рынка недвижимости объектов-аналогов (в случае использования рыночных методов оценки);
- описание объекта оценки;
- анализ местонахождения объекта оценки;
- обоснование применения использованных методов оценки и методов расчета стоимости;
- расчеты и их обоснование, описание процедуры определения стоимости выбранными методами оценки и методами расчета стоимости;
- результат независимой оценки (определяется без учета налога на добавленную стоимость);
- сведения об исполнителе оценки, оценщиках;
- дату подписания руководителем юридического лица (его заместителем) либо руководителем обособленного подразделения юридического лица (его заместителем), если исполнителем оценки является юридическое лицо, или индивидуальным предпринимателем, если он является исполнителем оценки;
- приложения, в том числе расчеты не представленные в тексте отчета об оценке, и копии документов, использованных при проведении оценки стоимости;
- другие данные (по усмотрению оценщика).

9. Правовое обеспечение оценочной деятельности

С распадом в конце прошлого столетия социалистической системы на территории вновь образовавшихся независимых государств начали формироваться элементы рыночной экономики, в частности институт независимой оценки собственности. С переходом к рыночной системе хозяй-

ствования появился рынок собственности, что повлекло за собой потребность в профессионалах, способных произвести оценку на рыночной основе. С развитием рынка роль независимой оценки возрастает, как возрастает и понимание значимости этого вида деятельности для всех субъектов хозяйствования, от частных лиц до государства. Поэтому вопрос о **регулировании оценочной деятельности** является актуальным во всех странах переходной экономики.

9.1. Законодательное регулирование оценочной деятельности

Оценочная деятельность, как и любая другая деятельность, регулируется двумя способами:

- внешними рамками законодательства;
- внутрипрофессионально.

Основой внешнего регулирования являются соответствующие кодексы и законы, а также законодательные акты органов государственного управления. В нашей стране это:

- **Конституция Республики Беларусь**, содержащая необходимые положения о собственности;
- **Гражданский кодекс Республики Беларусь**, который детально регулирует процедуру оказания услуг, в том числе и механизмы обеспечения их безопасности;
- **Указ Президента Республики Беларусь № 615 от 13.10.06 «Об оценочной деятельности в Республике Беларусь»;**
- **Указ Президента Республики Беларусь № 410 от 06.08.2010 «О внесении изменений и дополнений в Указ Президента Республики Беларусь от 13 октября 2006 г. № 615»;**
- **Закон Республики Беларусь «О бухгалтерском учете и отчетности»** и ежегодные постановления Совета Министров Республики Беларусь о переоценке, которые ввели в оборот понятия независимой оценки и оценщика.

Во многих странах существует специальный закон об оценочной деятельности. В частности, в Российской Федерации действует Закон «Об оценочной деятельности».

Государственное регулирование оценочной деятельности в Республике Беларусь

Государство, являясь наиболее крупным участником рынка недвижимости, выполняет на нем две функции. С одной стороны, государство,

представляя интересы всего общества, является собственником или арендодателем объектов недвижимости, закрепленных за ним. С другой стороны, государство через систему нормативно-правовых актов участвует в сделках или обеспечивает их совершение.

В развитых странах при всей стихийности рынка большое значение имеет политика административных органов, влияющих на его развитие в интересах решения социально-экономических задач через государственное регулирование.

Государственное регулирование рынка недвижимости можно определить как комплекс мер нормативно-правового характера в сфере недвижимости, направленных на повышение экономической эффективности использования недвижимости в интересах решения социально-экономических задач. То есть государство в данном случае выступает на рынке недвижимости в качестве регулирующего органа.

В основе государственного регулирования рынка недвижимости должна лежать политика, основанная на реальной экономической (рыночной) оценке объектов недвижимости, направленная на повышение их ценности (рыночной стоимости) и благоприятствующая внутренним и внешним инвестициям в объекты недвижимости со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Одной из основных задач государства в рыночной экономике является формирование и исполнение бюджета в интересах удовлетворения социально-экономических потребностей граждан государства. Недвижимость является одним из надежнейших источников доходной части бюджета в виде налоговых и арендных платежей. Государство через систему нормативно-правовых актов может влиять на рыночную стоимость посредством создания такого набора ценообразующих факторов, который будет увеличивать эту стоимость и, следовательно, имущественную составляющую бюджета.

Недвижимое имущество составляет существенную долю богатства республики, поэтому оценочная деятельность является одним из главных направлений государственной политики.

Важнейшее место в оценочной деятельности занимают организационные проблемы. Они охватывают правовое регулирование оценочной деятельности, стандарты оценки, договорные отношения, профессиональное образование оценщиков и этику профессиональной оценочной деятельности. Законодательство, регулирующее оценочную деятельность в Республике Беларусь, только начинает развиваться.

С учетом практики государственного регулирования оценочной деятельности в других государствах необходимо сказать, что в странах с развитыми традициями рыночных отношений и находящихся на достаточно стабильных социально-экономических условиях роль государственного регулирования уменьшается, и основные рычаги регулирующих воздействий сосредотачиваются в негосударственных (общественных, саморегулируемых) профессиональных структурах. В реформируемых же экономиках (к которым относится и экономика Республики Беларусь), в условиях близких к кризисным, регулирующая роль государства объективно и заметно возрастает. В настоящее время в Республике Беларусь происходит становление оценочной деятельности, в том числе развитие законодательной базы, обучение специалистов, поэтому многие эксперты считают, что на этом этапе необходимо государственное регулирование этого вида деятельности.

Потребность в определении рыночной стоимости привела к необходимости разработки соответствующих нормативных актов, которые бы регулировали эту сферу. Необходимо отметить, что потребность в оценке имущества рыночными методами возникла еще в период 1993-1997 гг. В нормативных актах понятие «рыночная стоимость» появилось значительно позже. Первые методические рекомендации по оценке стоимости имущества появились в 2000 году. В 2002 году Правительством Республики Беларусь были приняты постановления о проведении оценки земель населенных пунктов и о порядке проведения оценки, переоценки земель, земельных участков.

В 2004 году введены в действие Инструкции по оценке рыночной стоимости предприятий и об оценке и порядке продажи предприятия и иного имущества должника, находящегося в процедуре экономической несостоятельности (банкротства), утвержденные постановлениями Министерства экономики Республики Беларусь. Указанные инструкции базировались на оценке имущества рыночным методом, что позволяло оценщикам при оценке имущества определять как рыночную стоимость, так и другие виды стоимости в зависимости от цели оценки.

До 2006 года оценочная деятельность в Республике Беларусь осуществлялась, как правило, на основании ведомственных актов. Чтобы заниматься оценочной деятельностью, юридическим, физическим лицам и индивидуальным предпринимателям было достаточно заявить в своих учредительных документах, что одним из видов их деятельности является оценка, в том числе и государственного имущества. Специальных требова-

ний к юридическим и физическим лицам, индивидуальным предпринимателям, занимающимся этим видом деятельности, не предъявлялось.

Ситуация изменилась в 2006 году, с принятием Указа Президента Республики Беларусь № 615 от 13.11.2006 «Об оценочной деятельности в Республике Беларусь», в котором существенными являются следующие моменты:

– компетенция Президента Республики Беларусь, Совета Министров Республики Беларусь, Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь и других органов государственного управления в области оценочной деятельности;

– обязательная аттестация оценщиков;

– условия оценки государственного имущества;

– виды оценки, на которые не распространяется данный Указ и др.

В соответствии с данным Указом Президент Республики Беларусь определяет государственную политику в области оценочной деятельности, а Совет Министров реализует государственную политику в области оценочной деятельности, осуществляет контроль деятельности государственных органов в данной сфере и определяет методы оценки объектов гражданских прав для осуществления отдельного вида сделок. В свою очередь, Государственный комитет по имуществу ведет государственный реестр оценщиков; представляет интересы Республики Беларусь в международных организациях по вопросам оценки стоимости объектов гражданских прав; принимает нормативные правовые акты в области оценки стоимости объектов гражданских прав в соответствии с настоящим Указом и обеспечивает взаимодействие и координацию действий республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, в области оценочной деятельности.

Для соблюдения интересов государства в Указе предусмотрено, что оценка государственного движимого и недвижимого имущества для совершения с ним сделок и иных юридически значимых действий производится исключительно государственными организациями либо организациями с обязательным наличием в их уставном фонде доли государства более 50%.

Кроме этого, вместе с Указом Президента Республики Беларусь утверждено «Положение об оценке стоимости объектов гражданских прав в Республике Беларусь», которое определяет порядок оценки таких объектов гражданских прав, как предприятия как имущественные комплексы;

капитальные строения (здания, сооружения), изолированные помещения, не завершённые строительством объекты, машино-места и многолетние насаждения; земельные участки; машины, оборудование, инвентарь, транспортные средства, материалы и другое имущество, а также объекты интеллектуальной собственности.

Обязательность применения международных стандартов не является правовой нормой для Республики Беларусь. Оценщики в Республики Беларусь знакомы с Международными стандартами оценки, Федеральными стандартами оценки России, а также стандартами оценки саморегулируемых организаций стран независимых государств. Однако особенности белорусского законодательства не позволяют использовать полностью все положения этих стандартов. В то же время оценщики Республики Беларусь стараются использовать опыт зарубежных оценщиков

9.2. Содержательное регулирование оценочной деятельности. Стандарты оценки

Содержательная часть оценочной деятельности регулируется **стандартами**.

В настоящее время в мире существует достаточно сложная система профессиональных стандартов оценки. На верхнем уровне находятся стандарты, претендующие на роль всемирно признанных. В первую очередь это **Международные стандарты оценки (МСО)**, которые и создавались с этой целью; но также следует отметить национальные стандарты, которые в силу международной деятельности поддерживающих их организаций также претендуют на роль признанных всемирно:

- так называемая **Красная книга Королевского института привилегированных землемеров из Великобритании**, старейшей и, по-видимому, крупнейшей национальной организации оценщиков;
- **Единообразные стандарты практики профессиональной оценки Фонда оценки из США**.

На нижнем уровне находятся **национальные стандарты оценки**, которые во многих странах отсутствуют или недостаточно разработаны.

В последнее десятилетие наблюдаются попытки создания стандартов промежуточного уровня: **региональных**. Это соответствует тенденциям регионального экономического сотрудничества. Такие стандарты должны отражать специфику оценки в условиях экономики региона и, что немало-

важно, должны быть написаны на языке экономики региона. Все это нельзя достичь, переведя, например, МСО на язык местной экономики.

Международные стандарты оценки

В 1981 году был образован **Международный комитет по стандартам оценки (МКСО) – International Valuation Standards Committee IVSC**. Это международная организация, объединяющая профессиональные организации оценщиков более чем 50 стран мира. Ни в США, ни в Европе “нормативы” или “стандарты” оценки не рассматриваются в качестве незыблемого свода законов. Поэтому основной задачей Комитета IVSC стало достижение согласованности между национальными стандартами оценки и стандартами, которые наиболее подходят для нужд международного сообщества. Особенно важно для МКСО, чтобы **Международные стандарты оценки** были признаны в международной бухгалтерской и другой финансовой отчетности. Поэтому МКСО поддерживает постоянные связи с Международным комитетом по стандартам бухгалтерского учета, Международной федерацией бухгалтеров, Международным комитетом по аудиторской деятельности, Международной организацией комиссий по ценным бумагам.

Первая редакция **Международных стандартов оценки** была опубликована в 1985 г. Последняя редакция этих стандартов вышла в 2003 году. Она включает вступительный раздел, озаглавленный “Общие понятия и принципы оценки”, который служит основой для каждого из последующих Стандартов. В Стандартах 1 и 2 определяется понятие *рыночной стоимости*, а также формулируются базы, отличные от рыночной стоимости. Стандарт 3 посвящен оценке в целях финансовой отчетности и смежной документации. В дополнительных стандартах IVSC рассматриваются некоторые аспекты и ситуации оценки, типичные для различных направлений деловой активности, но отличающиеся от процесса оценки имущества. Например, Стандарт 4 называется “ОЦЕНКА ССУДНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ЗАЛОГА И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОЛГОВЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ”.

Европейские стандарты оценки

В 1977 году была создана **Европейская группа оценщиков основных фондов** как некоммерческая ассоциация национальных организаций оценщиков западноевропейских стран. В настоящее время эта группа имеет название **Европейская группа ассоциаций оценщиков (ЕГАО), The European Group of Valuers Association – TEGoVA**. Этой группой на ос-

нове **Международных стандартов оценки** с учетом региональной специфики разрабатываются **Европейские стандарты оценки**. Отметим, что стандарты называются так лишь с 2000 г. по предложению белорусской делегации (ранее это были Европейские стандарты оценки имущества). Изменение связано с тем, что эти же стандарты (в частности, в переходной экономике) применяются для оценки не только имущества, но и имущественных прав, например, задолженности, а также ущерба и услуг. Тем не менее, особенности методологии оценки в странах с *переходной экономикой* так велики, что прямое применение международных и европейских стандартов на территории стран Восточной и Центральной Европы следует признать преждевременным явлением.

Одной из главных целей при создании **Европейской группы ассоциаций оценщиков** была разработка общих стандартов оценки, представляющих взгляды профессиональных организаций в странах Европейского Союза.

Одной из главных особенностей **Европейских стандартов оценки** является их ориентация на оценки, выполняемые для целей составления финансовой бухгалтерской отчетности в соответствии с принятым европейским законодательством. Следует отметить, что **Европейские стандарты оценки** не имеют обязательного характера для членов организации, но рекомендуются для применения и включения в нормативные акты Европейского союза.

Европейские стандарты оценки излагаются последовательно в 11 главах, при этом сначала рассматриваются вопросы общего регулирования и особенностей составления договора на оценку, а затем в главе 4 рассматриваются основные определения и базы оценки и даются рекомендации относительно их применения в конкретных ситуациях. Рекомендации по соответствующим толкованиям специальных случаев, относящихся к нетипичным активам, а также по учету внешних факторов, влияющих на стоимость (различных типов загрязнений и экологических ограничений), приводятся в главах 5 и 6. Оценки, проводимые для специфических целей, рассматриваются в главе 7. Расчеты стоимости, требования, предъявляемые к отчетности, а также оформление и содержание Сертификатов оценки рассмотрены в главах 8 и 9. В главе 10 рассматриваются специфические особенности оценки в отдельных странах. Глава 11 включает Европейский кодекс практики и технические аспекты работ по оценке.

Система стандартизации оценочной деятельности в Республике Беларусь

В отдельных странах многие профессиональные сообщества оценщиков прямо применяют международные и европейские стандарты, не разрабатывая собственных. В то же время чрезвычайно важно именно на уровне содержательного регулирования оценочной деятельности отразить специфику экономики конкретного государства. Российское общество оценщиков, Украинское общество оценщиков, Объединение киргизских оценщиков разработали системы своих национальных стандартов оценки.

По этому пути пошла и Республика Беларусь.

В Республике Беларусь разработана и действует система стандартов оценки стоимости объектов гражданских прав, которая является обязательной для применения как для государственных, так и для оценщиков-индивидуальных предпринимателей. Данная система создана в соответствии с экономическими условиями развивающихся рыночных отношений и структурой управления в Республике Беларусь на базе действующего законодательства, норм и правил системы технического нормирования и стандартизации.

Система стандартов оценки стоимости объектов гражданских прав представляет собой комплекс взаимоувязанных стандартов, устанавливающих положения, правила и требования, обеспечивающие нормативное, методическое и организационное единство при определении стоимости объектов оценки, предоставлении услуг по оценке, а также взаимодействии заинтересованных сторон в области оценочной деятельности. Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь уже не первый год занимается разработкой и утверждением системы стандартизации оценочной деятельности.

Данная система стандартов призвана обеспечить:

- единообразие и конструктивное взаимодействие между субъектами оценочной деятельности, заказчиком и пользователем оценки;
- формирование эффективной системы информации для оперативного представления оценщикам периодических материалов, касающихся их профессиональной деятельности;
- формирование правил и процедур обеспечения качества услуг по оценке, а также создание нормативной базы для их сертификации;
- создание и ведение системы классификации и кодирования технико-экономической информации, используемой при оценке объектов оценки;

– создание условий по соблюдению оценщиками требований, установленных в Указе Президента Республики Беларусь от 13 октября 2006 г. № 615 «Об оценочной деятельности в Республике Беларусь»;

– соблюдение законодательства Республики Беларусь.

Наименование стандарта оценки включает групповой заголовок и подзаголовок. Групповой заголовок – это полное наименование системы, т.е. «оценка стоимости объектов гражданских прав», а подзаголовок – непосредственный объект стандартизации.

Обозначение стандартов оценки по классификационному принципу состоит из:

- 1) СТБ-индекса государственного стандарта Республики Беларусь;
- 2) шифра подсистемы;
- 3) порядкового номера стандарта в подсистеме;
- 4) года утверждения стандарта (после тире).

Наименование и обозначения стандарта в соответствии с классификацией представлены на рисунке 9.1; классификация стандартов оценки приведена на рисунке 9.2.

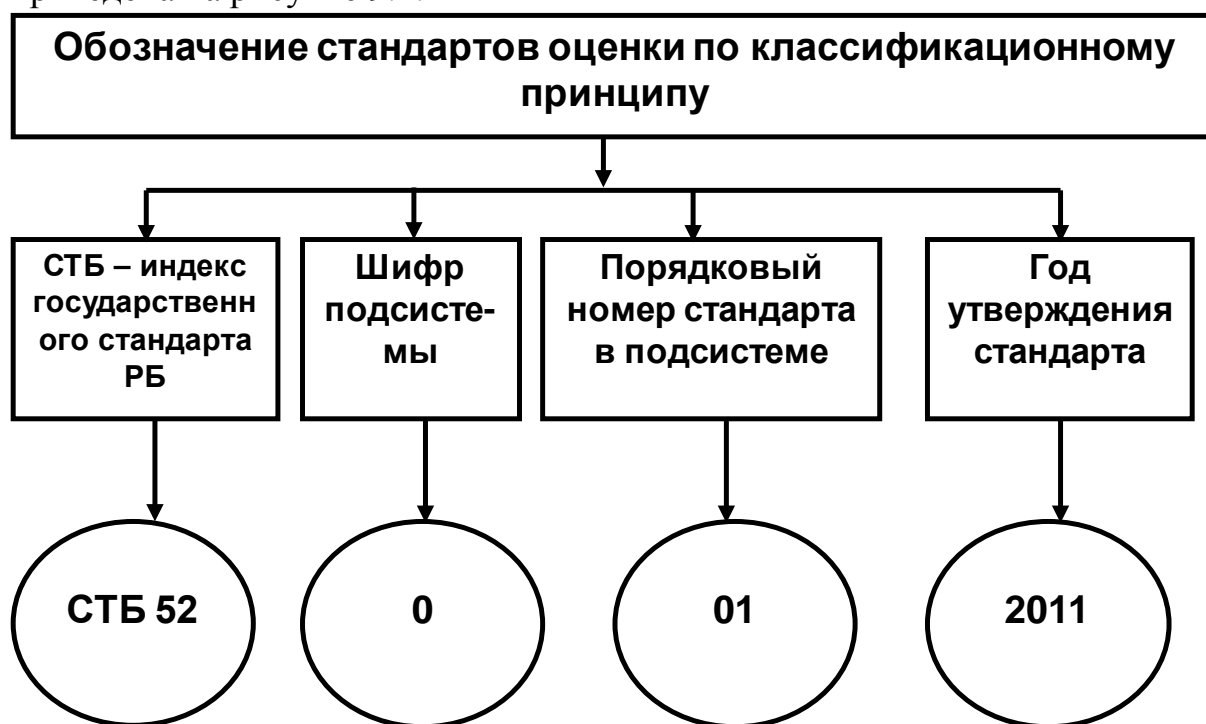


Рисунок 9.1 – Наименование и обозначения стандартов в системе классификации стандартов оценки стоимости объектом гражданских прав

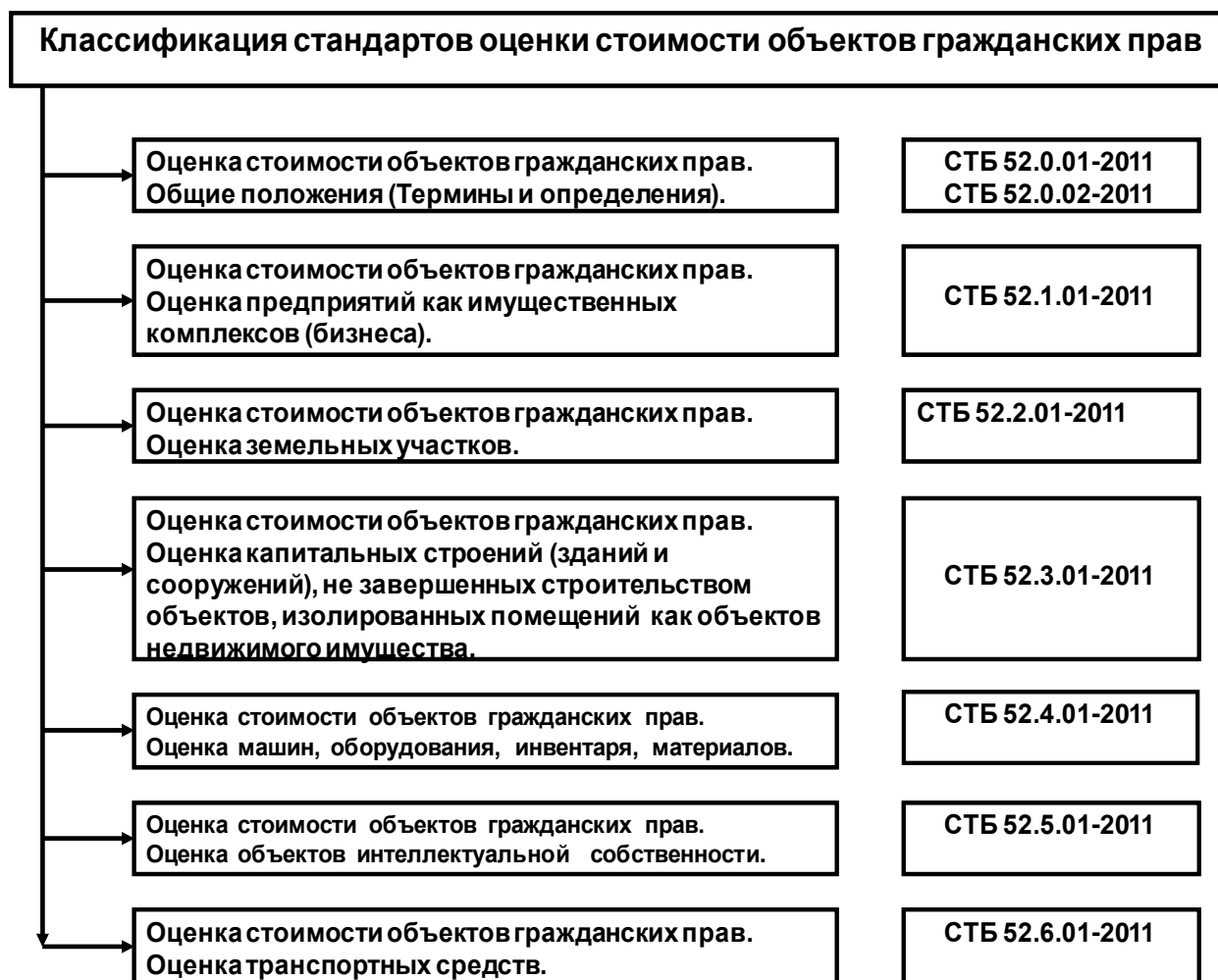


Рисунок 9.2 – Классификация стандартов оценки стоимости объектов гражданских прав

Постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 30 апреля 2012 г. № 23 и Постановлением от 7 июля 2015 г. № 34 в ряд государственных стандартов по оценке стоимости объектов гражданских прав были внесены изменения.

В помощь оценщикам в 2011 году постановлениями Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь утвержден ряд технических кодексов установившейся практики (ТКП), в которых устанавливаются основные положения и порядок проведения оценки стоимости объектов гражданских прав.

В 2009 году Госкомимуществом был создан экспертный совет. В его состав вошли ведущие оценщики страны, а также представители банков и целого ряда других организаций, которые заинтересованы в развитии оценочной деятельности. К функциям экспертного совета относится:

– обеспечение взаимодействия государственных органов;

- наработка практических рекомендаций и методических материалов в области оценочной деятельности;
- содействие в международном признании оценочной деятельности в Республике Беларусь;
- организация и проведение научных конференций и семинаров;
- обмен информацией с международными организациями;
- обобщение практики и распространение положительного опыта в оценочной деятельности.

В целях повышения качества оценочных работ Госкомимуществом в декабре 2008 г. создан Интернет-ресурс «Цены на недвижимость в Беларуси» (электронный адрес: <http://pr.nca.by>), предназначенный для предоставления на безвозмездной основе оценщикам недвижимости сведений о ценах купли-продажи объектов недвижимости из договоров купли-продажи, зарегистрированных в едином государственном регистре недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним. Интернет-ресурс создан в увязке с реестром цен, регистром стоимости государственного земельного кадастра, единым государственным регистром недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним. Имеющаяся в Интернет-ресурсе информация позволяет оценщикам в полной мере использовать сравнительный метод при оценке недвижимости и опираться в своих расчетах на информацию обо всех зарегистрированных сделках с недвижимостью на соответствующей территории.

Необходимо отметить, что Правительство Республики Беларусь уделяет большое внимание вопросам регулирования оценочной деятельности.

9.3. Белорусское общество оценщиков

Примером саморегулируемой организации в Республике Беларусь является **Белорусское общество оценщиков (БОО)**. Учредительный съезд БОО прошел **5 февраля 1996 г.** Общество перерегистрировано Министерством юстиции Республики Беларусь в 1999г. (свидетельство № 00743). Эта общественная организация объединяет физических лиц из разных областей страны, знающих, как оценить стоимость недвижимости, включая землю, здания и сооружения, недра, природные богатства, машины и оборудование, включая транспортные средства, предметы домашнего обихода, старины, искусства, драгоценности, интеллектуальную собственность, имущественные комплексы, включая предприятия, гражданские права включая обязательства и долги, ущерб — словом, все, что имеет

стоимость. Оно объединяет более 100 наиболее квалифицированных оценщиков республики. В обществе более 20 кандидатов наук, есть доктора и академики.

Белорусское общество оценщиков поддерживает международные связи. С 1997 года действует генеральное соглашение о сотрудничестве между БОО и Российским обществом оценщиков, с 2000 года – с Обществом кыргызских оценщиков и Польской федерацией ассоциаций оценщиков собственности, с 2002 года – с Институтом оценки США и Национальной палатой недвижимости Республики Молдова, с 2003 года – с Украинским обществом оценщиков. БОО ведет научно-методическую работу по адаптации международного опыта независимой оценочной экспертизы к условиям Беларуси. Со времени своего основания вместе с Белорусским государственным экономическим университетом и др. издает ежемесячный журнал “Бухгалтерский учет и анализ”, в котором регулярно печатаются методические материалы по оценке. С 1996 года каждые две недели под эгидой БОО собирается республиканский научно-методический семинар “Экономика недвижимости и оценка стоимости”. С 2000 года проходят ежегодные международные конференции “Проблемы оценки в переходной экономике”. Научная школа белорусской оценки высоко ценится в мире. Оценка имущества, выполненная членами БОО, признается западными инвесторами.

Чтобы стать членом профессионального общественного объединения, необходимо иметь высшее образование и быть квалифицированным специалистом, что подтверждается предоставлением образца выполненной работы по оценке, как правило, экспертного заключения в развернутом виде. После положительного рассмотрения представленных документов Советом БОО выписывается свидетельство действительного члена БОО, перед получением которого вступающий приносит присягу на верность профессии.

Свидетельство действительного члена БОО в настоящее время, после отмены лицензирования некоторых подотраслей оценочной деятельности, является документом, подтверждающим право оценщика на эту деятельность. Оно предъявляется заказчику оценки и прикладывается в копии к выполненным работам. Также профессиональные правила требуют подтверждения повышения квалификации в течение последнего года, что производится приложением к выполненным работам копий соответствующих дипломов, полученных не ранее года от даты выполнения оценки.

Свидетельство выдается на один год, и чтобы получить новое, недостаточно уплатить членские взносы и не иметь нареканий в своей профессиональной деятельности – необходимо подтвердить свою квалификацию прохождением в отчетном году курсов повышения квалификации, либо представить, как при вступлении, образец выполненной в отчетном году работы.

Для дополнительного обеспечения безопасности оценочной деятельности на уровне профессионального сообщества на 2-м Съезде БОО в 1998 году был создан механизм **Суда чести**. С его помощью БОО осуществляет рецензирование работ своих членов, а также сторонних оценщиков (в том числе иностранных), по заказам любых юридических и физических лиц, а также государственных органов. Но главное назначение Суда чести заключается в возможности для заказчика, в случае необходимости, оспорить справедливость оценки, проведенной действительным членом БОО. В случае неэтичности поведения или сознательного искажения результатов оценки, член БОО может быть исключен из его состава, а значит и из числа оценщиков.

Президент БОО кандидат физ.-мат. наук Н. Ю. Трифонов. Он также является председателем Координационного совета по оценочной деятельности в СНГ, членом редсовета журнала "Вопросы оценки" (г. Москва, Россия).

10. ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА ОЦЕНКИ

10.1. Информационная база: ее состав и структура

Залог успешной оценки объекта – качественная информационная база. Информация, необходимая для оценки, собирается из разных источников. При этом важно, чтобы она отражала состояние внешней (макроэкономической и микроэкономической) и внутренней среды объекта оценки в различные периоды времени. Характеристики оцениваемого объекта на дату оценки являются результатом предыдущего развития, предпосылкой будущего развития и одновременно зависят от положения дел в экономике страны, в отрасли и регионе.

Поскольку стоимость объекта является результатом воздействия многочисленных взаимосвязанных факторов, постольку и информация, необходимая для его оценки, представляет собой систему взаимосвязанных информационных блоков, среди которых выделяются финансовые результаты деятельности объекта.

Информация, используемая в процессе оценки, должна отвечать требованиям:

- **достоверности;**
- **точности;**
- **комплексности.**

Используемая информация должна **достоверно** отражать ситуацию на объекте оценки (скажем, на предприятии), **точно** соответствовать целям оценки и комплексно учитывать внешние условия функционирования оцениваемого объекта.

Существуют различные пути организации информации:

- **хронологический,**
- **журналистский,**
- **логический.**

Хронологический путь организации информации предусматривает последовательный переход от прошлого к будущему (или от будущего к прошлому). Например, в отчете об оценке описание процесса производства начинается с изложения истории создания компании.

Журналистский путь организации предполагает размещать материал от более важного к менее важному. Например, при анализе финансовой информации, как правило, не имеет смысла описывать всю ретроспективную информацию, а внимание акцентируется на наиболее важных пропорциях или коэффициентах.

Логический порядок распределяет информацию от общего к частному или от частного к общему. Например, прежде чем перейти к анализу оцениваемой компании, проводится обзор макроэкономической ситуации, позволяющий определить инвестиционный климат в стране.

Оценочная информация классифицируется по различным критериям. По отношению к оцениваемому объекту информацию можно разделить на **внешнюю** и **внутреннюю**. Внешняя информация характеризует условия функционирования объекта в регионе, отрасли, стране, на внешнем и внутреннем рынках. Внутренняя информация описывает сам объект, дает отчет о его деятельности, организационной структуре, финансовых результатах.

В зависимости от размещения источника выделяется **аутсайдерская** и **инсайдерская** информация. **Аутсайдерская** информация является публичной, доступной широкой публике, открытой, т. к. она печатается в средствах массовой информации и в сети Интернет. Источник аутсайдерской информации расположен вне объекта. **Инсайдерская** информация, напротив, нигде не публикуется либо содержится во внутренних изданиях,

о которых посторонние объекту люди даже не подозревают. К инсайдерской относится также и конфиденциальная информация. Источник такой информации расположен внутри объекта оценки (внутри фирмы).

В зависимости от параметров объекта и показателей, характеризующих его состояние, информацию можно подразделить на **общую** и **специфическую**. **Общая** информация включает в себя стандартные показатели, характеризующие деятельность любого объекта без учета его специфики. Данные сведения не участвуют в конкретных расчетах, а используются для обоснования принимаемых оценочных решений. **Специфическая** или особенная информация, напротив, отражает особенности оцениваемого объекта, обусловленные его отраслевой принадлежностью, месторасположением и т. д. Такая информация, как правило, представляется в цифровом виде (коэффициенты, стоимостные показатели) и используется для расчетов в том или ином методе.

В зависимости от характеризуемых аспектов оцениваемого объекта информация подразделяется на **финансовую, правовую, техническую, управленческую, хозяйственно-экономическую**.

При сборе информации следует обратить внимание на местные печатные издания, в которых можно обнаружить сведения о спорах и судебных разбирательствах, касающихся прав собственности на тот или иной объект оценки, о скрытом обременении объекта или сомнительных сделках, которые владельцы объекта предпочли бы скрыть, но которые существенно повлияют на величину стоимости. Кроме того, в публичных источниках (газетах, журналах, Интернет-сайтах) можно найти, например, отчет компании, подготовленный для собрания акционеров, данные о недавно совершенных сделках с аналогичными объектами, информацию о состоянии фондового рынка, рейтинговые обзоры, позволяющие определить место оцениваемого объекта среди других.

Информационное обеспечение объектов оценки включает следующие операции:

- определение массива необходимых сведений;
- выбор информационных источников;
- сбор необходимой информации;
- систематизация, обработка и анализ;
- описание информации в отчете.

Можно направить запрос, скажем, на предприятие с просьбой предоставить требуемую для оценки информацию. При этом в запросе целесообразно использовать формы, позволяющие в дальнейшем сгруппировать

полученную в определенном формате информацию и провести расчеты. Например, требуется информация для оценки оборудования. В этом случае к запросу прилагается таблица для заполнения, в которой указываются следующие столбцы:

- наименование;
- дата приобретения;
- технические характеристики;
- текущее использование;
- процент физического износа.

Широко доступной публичной информации не всегда бывает достаточно для формирования полного, достоверного представления об оцениваемом объекте. Поэтому оценщик должен обладать определенными навыками социолога, психолога, журналиста для проведения интервью, составления опросного листа, грамотного проведения беседы с руководством и рядовыми сотрудниками, с партнерами и конкурентами. Полученная в результате интервьюирования информация зачастую оказывается весьма полезной. Особое место интервьюирование занимает в информационной базе, созданной для оценки Закрытых Акционерных компаний, малых предприятий, финансово-кредитных институтов. В таких компаниях важно провести всесторонний, детальный опрос собственников-владельцев, менеджеров разного уровня. Это поможет выяснить многие важные факты, относящиеся к оцениваемому предприятию, составить представление о стратегии фирмы, о философии бизнеса, о концепции управления. Часто подобная информация позволяет получить дополнительные сведения об отрасли, о конкурентной среде, в которой действует компания, об отношениях с банками, поставщиками, партнерами по бизнесу, о компетентности ключевого персонала. Например, побеседовав с финансовым директором, можно узнать, имеются ли на складе вышедшие из употребления или низко-ликвидные товарно-материальные запасы. Менеджер по продажам может указать на какие-нибудь важные контракты, о которых забыли упомянуть владельцы, или сообщить некоторые детали конкурентного поведения фирмы, которые могут повлиять на оценку. Менеджер по производству может сообщить, что новое оборудование существенно снижает себестоимость продукции. Каждое такое сообщение может в значительной степени повлиять на прогноз оценщика относительно будущих показателей прибыли предприятия и, следовательно, на конечный результат оценки. Однако при проведении опросов оценщик не должен ограничиваться владельцами и менеджерами. Желательно также побеседовать с работниками банка, об-

служивающими фирму, например, с менеджером по кредитам, у которого можно получить важную информацию относительно прошлой деятельности компании и который может выдать свой собственный прогноз относительно перспектив развития. Следует связаться и с бухгалтером, готовящим отчетность и налоговые декларации. Полезны будут и контакты с основными конкурентами, от которых можно получить ценные сведения о состоянии отрасли.

Безусловная польза от интервьюирования таит в себе и определенную опасность, а именно возможность “увязнуть” в несущественных деталях. При проведении реальной оценки приходится просматривать и анализировать большой объем информации, значительная часть которой оказывается, в конце концов, лишней. Определение того, какая часть информации является существенной, составляет неотъемлемую часть процесса оценки.

10.2. Внешняя и внутренняя информация

В целом информацию, используемую для оценки объектов, можно разделить на две категории:

- внешняя информация;
- внутренняя информация.

Внешняя информация характеризует условия функционирования объекта в регионе, отрасли и экономике в целом.

Внутренняя информация дает представление о деятельности оцениваемого объекта.

Внешняя информация

Информационный блок внешней информации характеризует условия функционирования объекта в отрасли и экономике в целом.

Объем и характер внешней информации различаются в зависимости от целей оценки. При составлении отчета необходимо показать, что собранная и изученная оценщиком информационная база является необходимой и достаточной для итогового заключения о стоимости объекта. Информацию следует давать в оптимальном объеме и ориентированной на оцениваемый объект.

Можно выделить следующие виды внешней информации:

1. Макроэкономическая и геополитическая информация. Хотя информация этого вида редко напрямую воздействует на объекты, она мо-

жет сыграть решающую роль при разработке долгосрочной стратегии. Например, информация о разработках в Китае помогла компаниям решить, выходить или нет на китайский рынок; примечателен тот факт, что первые иностранные компании, которые вышли на китайский рынок, обладали лучшими и наиболее достоверными источниками информации о политических и экономических переменах в Китае.

К основным моментам, характеризующим макроэкономическую и геополитическую информацию, относят:

- уровень инфляции;
- темпы экономического развития страны;
- изменения процентных ставок;
- колебания курсов валют;
- уровень политической стабильности;
- стратегические программы правительства и многое другое.

2. Рыночная информация. Это огромная и сложная область, и рыночная информация сейчас по праву является основным товаром для фирм, начиная от рекламных агентств и заканчивая банками (а также для специализированных компаний, занимающихся рыночными исследованиями), конкурирующих за право предоставлять информацию.

Рыночная информация может быть очень разной – от конкретной (как, например, анализ структуры магазинов в узком сегменте розничного рынка) до самой общей (как анализ тенденций распространения некоторого товара на мировом рынке). От рыночной информации зависят разработки предприятиями новых продуктов, маркетинговое планирование, планирование коммуникаций и рекламы, решения об экспорте, а также общие стратегические решения. Природа рыночной информации меняется в зависимости от цели и от того, какой компании предназначена эта информация; категории, по которым обычно ищется информация, включают:

- размер и рост рынка;
- покупательную способность;
- привычки, спрос и поведение потребителей;
- рыночную долю;
- информацию о конкурентах.

3. Информация о конкурентах. Ее иногда рассматривают как часть рыночной информации, но она по праву заслуживает отдельного рассмотрения, поскольку может влиять на принятие стратегических решений, даже если рыночные отношения не учитываются непосредственно. Компании могут, например, заинтересоваться, где конкуренты находят источни-

ки сырья и специалистов, для того чтобы участвовать в конкурентной борьбе за эти источники или сохранить уже имеющиеся. Известно, что точную информацию о конкурентах получить трудно, и эта область удостоилась пристального внимания благодаря таким неэтичным действиям некоторых компаний, как промышленный шпионаж.

4. Информация о поставщиках. Эту информацию часто упускают из виду, но она играет не последнюю роль и при разработке новых продуктов, и при расчете практических результатов. Информация о поставщиках обычно концентрируется на таких аспектах, как издержки, надежность, качество и время доставки.

Информация о поставщиках прямо влияет на наши знания о прибыльности компании, а, следовательно, о ее перспективах на рынке и о цене.

5. Внешняя финансовая информация. Компаниям, особенно крупным, со сложной структурой инвестиций и (или) со сложной финансовой структурой, требуется разнообразная информация по таким вопросам, как, например, динамика курсов акций, движение на рынке капитала и т. д. В последние годы на этих рынках наблюдаются тенденции к переходу в виртуальное пространство и предоставлению информации в режиме реального времени.

6. Информация о регулировании и налогообложении. Компаниям нужна информация об условиях регулирования не только для соблюдения правовых норм, но и для определения необходимых затрат. Оценка условий регулирования тоже нужная задача, предшествующая принятию любого решения о выходе на рынок. Информация о налоговых системах важна не только для соблюдения правовых норм, но и для определения эффективного с точки зрения налоговых выплат способа ведения операций. Например, могут быть какие-то налоговые стимулы к размещению производства в одном регионе, а не в другом, где планируется введение более высоких налогов. Наиболее существенными моментами являются:

- степень государственного регулирования отрасли;
- налогообложение на региональном или местном уровнях;
- система льгот и льготных налоговых режимов.

Внешними источниками информации могут являться следующие нормативные и справочные материалы:

- информация о ценах на товарных и сырьевых биржах, по котировкам акций компаний публикуемая в Интернете;

- аналитические обзоры и статистические материалы, публикуемые Государственным комитетом по статистике РБ, Министерством финансов, межбанковской валютной биржей, фондовыми организациями, белорусскими и зарубежными информационными агентствами в сети Интернет;
- специализированные отраслевые журналы;
- прайс-листы агентств недвижимости города, в котором находится оцениваемый объект;
- компьютерные базы данных.

В период сбора информации лицами, осуществляющими оценку, проводится инспекция оцениваемого объекта. В процессе инспекции осматриваются конструктивные элементы зданий, инженерные коммуникации, технологические линии. Изучаются представленные технические документы, акты обследования, бухгалтерская информация. Проводятся беседы с руководителями отделов, руководителями служб, ответственными работниками.

Внутренняя информация

Внутренняя информация характеризует деятельность оцениваемого объекта и представляет собой описание его характеристик. Данный информационный блок включает:

1. Ретроспективные данные об истории объекта и описание его стратегии. Здесь обычно описывается процесс производства по каждому виду продукции, объемы продаж за прошлые периоды; при этом описание начинается с истории объекта.

2. Маркетинговая стратегия объекта.

Анализируя маркетинговую стратегию объекта, например, предприятия, оценщик должен сопоставить следующую информацию

- объемы продаж за прошлый (ретроспективный), текущий и прогнозируемый периоды;
- себестоимость реализованной продукции;
- цены товаров и услуг, их динамику;
- прогнозируемое изменение объемов спроса;
- производственные мощности.

Объем выпускаемой продукции определяется, с одной стороны, спросом на нее, а с другой - наличием производственных мощностей для ее производства. Поэтому оценщик, особенно при составлении прогнозов, учитывает данные о наличии производственных мощностей на предприятии с учетом будущих капиталовложений.

Пример. Анализируя рынки сбыта, оценщик пришел к выводу, что с учетом освоения рынка стран СНГ можно удвоить объем реализуемой продукции, что составит по годам:

1998 – 200 млн. шт.;

1999 – 250 млн. шт.

Однако производственные мощности предприятия с учетом будущих капиталовложений позволят произвести соответственно по годам следующие объемы:

1998 – 180 млн. шт.;

1999 – 200 млн. шт.

В итоге прогноз объемов реализуемой продукции будет скорректирован на производственные мощности.

2. Информация о трудовых ресурсах. Эта информация обычно сфокусирована на таких моментах, как обучение персонала и уровень квалификации, моральное состояние персонала и расходы на обеспечение кадрами. Кроме того, важна информация об управляющем объектом, поскольку тот зачастую может являться ключевой фигурой, обеспечивающей эффективность, прибыльность и перспективы развития объекта. Рассмотрим еще один аспект анализа данного раздела – уровень заработной платы в сравнении со среднеотраслевыми данными. Отклонение в большую или меньшую сторону рассматривается оценщиком с целью выявления особенностей оцениваемого объекта.

3. Внутренняя финансовая информация. Эта категория информации описывает то, что обычно называют “показателями”. Она включает основную информацию из бухгалтерской отчетности о прибыли и издержках, об имуществе и обязательствах, а также большой спектр финансовых показателей таких, как отношение рыночной цены акции к доходу по ней, отношение заработной платы к валовой выручке, показатели производительности и др. Такая информация обычно дает исходную картину финансового благополучия и рентабельности объекта.

4. Наиболее значимой внутренней информацией, способной существенно повлиять на результаты полученной оценки, является следующее:

- наличие свидетельств о праве собственности на объекты недвижимости (в случае отсутствия, инвестиционная привлекательность объектов снижается);
- обременение активов (наличие договоров аренды, залога и т. п.).

Итак, целью работы оценщика по сбору *внутренней* информации являются:

- анализ истории компании с целью выявления будущих тенденций;
- сбор информации для прогнозирования объемов продаж, денежных потоков, прибыли;
- анализ финансовой документации;
- интервью с руководителями и сбор дополнительной информации, позволяющей сделать оценку более реалистичной.

Приведем несколько наиболее распространенных источников бизнес-информации:

- правительственные учреждения;
- библиотеки;
- торговые ассоциации, союзы, общественные объединения субъектов рынка;
- компании, занимающиеся частными исследованиями и информацией;
- газеты и журналы, включая отраслевые информационные издания;
- службы бизнес-информации;
- базы данных в режиме онлайн.

10.3. Интернет-ресурсы для целей оценки

В современных условиях огромное значение приобрела сеть Интернет как доступный и достаточно полный источник информации, необходимой оценщику для осуществления своей деятельности. Существующее огромное количество сайтов дает возможность легко найти необходимую информацию о политической, экономической, социальной, демографической ситуации в стране. Почти все сферы жизнедеятельности человека освещены на сайтах интернета. Интернет является и одним из наиболее важных источников необходимой для проведения оценки информации. Так как для данного процесса важен широкий диапазон информации от демографической ситуации до международных событий, то преимущества Интернет-ресурса объяснимы.

В следующей ниже таблице приведено описание основных сайтов Интернета, помогающих оценщику в сборе информации.

Источники получения наиболее общей информации об экономической ситуации в стране представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Общая информация об экономической ситуации в стране

Электронный адрес	Содержание Интернет - источника
http://www.economy.gov.by	Сайт Министерства экономики Республики Беларусь, на котором представлены тенденции экономического развития как в отдельной отрасли так и во внешне-экономической деятельности, также климат инвестиций, статистика и цифры, особенности развития регионов, бюджет страны, налоговая политика, особенности развития малого бизнеса, земельные вопросы и много другое.
http://www.belarustoday.info	Электронный интернет-источник новостей в Республике Беларусь, на котором можно найти новости в области политики, социологии, экономики, финансов и др.

Немаловажной является информация о результатах сделок на рынке недвижимости. Такая информация дает представление о ситуации на рынке недвижимости, показывает покупательскую способность населения, сигнализирует о ситуации на рынке. Источники получения такого рода информации представлены в таблице 10.2.

Таблица 10.2 – Информация о результатах сделок – ценах на недвижимость

Электронный адрес	Содержание Интернет - источника
http://pr.nca.by	В целях повышения качества оценочных работ Госкомимуществом Республики Беларусь в декабре 2008 г. создан Интернет-ресурс «Цены на недвижимость в Беларуси», предназначенный для предоставления на безвозмездной основе оценщикам сведений о ценах купли-продажи объектов недвижимости из договоров купли-продажи, зарегистрированных в едином государственном регистре недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним. Имеющаяся в Интернет-ресурсе информация позволяет оценщикам в полной мере использовать сравнительный метод

	<p>при оценке недвижимости и опираться в своих расчетах на информацию обо всех зарегистрированных сделках с недвижимостью на соответствующей территории.</p> <p>В 2009 г. начато создание Автоматизированной информационной системы государственной регистрации заключений об оценке недвижимого имущества и ведения единого цифрового архива оценочных документов в Республике Беларусь.</p> <p>Система позволит обеспечить государственную регистрацию заключений об оценке недвижимости; сбор и хранение заключений об оценке и основных показателей, использованных при оценке; анализ оценочной деятельности в республике; предоставление информации о произведенных оценках и оценочных показателях участникам рынка недвижимости.</p> <p>Таким образом, за короткий период в республике создана нормативная правовая и техническая база, позволяющая аттестованным оценщикам (по всем видам объектов оценки в республике аттестовано более 800 человек) проводить оценку на должном уровне.</p>
http://www.vl.nca.by	<p>На сайте Национального Кадастрового Агентства имеется разработанная информационная база необходимая для оценки недвижимости. Но в ней недостаточно много сделок, которыми мог бы воспользоваться оценщик. Не всякая зарегистрированная сделка соответствует рыночной стоимости.</p>

Источники получения информации о законодательной и налоговой политике государства представлены в таблице 10.3.

Таблица 10.3 – Законодательная и налоговая политика государства

Электронный адрес	Содержание Интернет - источника
www.minfin.gov.by	Официальный сайт Министерства финансов Республики Беларусь.
http://library.by	Белорусская цифровая библиотека. Цели налоговой политики и другие вопросы.
http://www.pravo.by	Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь

Оценщик в процессе осуществления своей деятельности учитывает покупательскую способность населения страны. Источники получения такого рода информации представлены в таблице 10.4.

Таблица 10.4 – Покупательская способность населения страны

Электронный адрес	Содержание Интернет - источника
http://belstat.gov.by	Национальный статистический комитет Республики Беларусь
http://president.gov.by	Официальный сайт президента Республики Беларусь
http://nalog.by	Сайт министерства по налогам и сборам Республики Беларусь

Источники информации о динамике цен в стране представлены в таблице 10.5.

Таблица 10.5 – Динамика цен в Республике Беларусь

Электронный адрес	Содержание Интернет - источника
http://www.nbrb.by	Национальный банк Республики Беларусь
http://www.gki.gov.by	Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь
www.minfin.gov.by	Сайт Министерства финансов Республики Беларусь

Немаловажной информацией является программа капитального строительства Республики Беларусь. Источник получения данной информации представлен в таблице 10.6.

Таблица 10.6 – Программа капитального строительства Республики Беларусь

Электронный адрес	Содержание Интернет - источника
http://busel.org	Информация о перспективах и сроках возведения объектов недвижимости в Республике Беларусь

II. ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА

1. НАЧИСЛЕНИЕ ПРОЦЕНТОВ

1.1. Время как фактор в финансовых расчетах

Занятия коммерцией (бизнесом) требуют умения правильно оценивать все возможные варианты финансовых последствий при совершении любой сделки. Главное правило коммерсанта гласит: ***покупать надо дешево, а продавать дорого!*** Для количественных характеристик понятий “дорого” и “дешево” необходимы определенные знания в области финансовых вычислений.

В практических финансовых операциях суммы денег вне зависимости от их назначения или происхождения так или иначе, но **обязательно**, связываются с конкретными ***моментами*** или ***периодами времени***. Для этого в контрактах фиксируются соответствующие сроки, даты, периодичность выплат. **Вне времени нет денег.** Фактор времени, особенно в долгосрочных операциях, играет не меньшую, а иногда и даже большую роль, чем сами размеры денежных сумм. Необходимость учета временного фактора вытекает из сущности финансирования, кредитования и инвестирования и выражается в **принципе неравноценности денег, относящихся к разным моментам времени**, или в другой формулировке – **принципе изменения ценности денег во времени.**

Интуитивно понятно, что 1000 рублей, полученные через 5 лет, не равноценны этой же сумме, поступившей сегодня, даже, если принять во внимание инфляцию и риск их неполучения. Здесь, вероятно, вполне уместен известный афоризм ***“Время – Деньги”***. Он имеет под собой реальную основу, позволяющую определить истинную ценность денег с позиции текущего момента.

Важность учета фактора времени обусловлена **принципом неравноценности денег, относящихся к различным моментам времени**: равные по абсолютной величине денежные суммы «сегодня» и «завтра» оцениваются по разному, – **сегодняшние деньги ценнее будущих**. Отмеченная зависимость ценности денег от времени обусловлена влиянием фактора времени:

- во-первых, деньги можно продуктивно использовать во времени как приносящий доход финансовый актив, т.е. деньги могут быть инвестированы и тем самым принести доход. Рубль в руке сегодня стоит больше,

чем рубль, который должен быть получен завтра ввиду процентного дохода, который вы можете получить, положив его на сберегательный счет или проведя другую инвестиционную операцию;

- во-вторых, инфляционные процессы ведут к обесцениванию денег во времени. Сегодня на рубль можно купить товара больше, чем завтра на этот же рубль, т. к. цены на товар повысятся;

- в-третьих, неопределенность будущего и связанный с этим риск повышает ценность имеющихся денег. Сегодня рубль в руке уже есть и его можно израсходовать на потребление, а будет ли он завтра в руке, – еще вопрос.

Поясним принцип неравноценности денег во времени на следующем условном *примере*.

Предположим, что некто X обладает суммой $S_0 = 10000$ руб., которую он может положить в банк на депозит под 10% годовых.

В идеальном случае (отсутствие инфляции, налогообложения, риска неплатежеспособности банка и т. д.) проведение этой операции обеспечит получение через год суммы, равной уже 11000:

$$(10000 + 10000 \cdot 0,1) = 10000 (1 + 0,1) = 11000.$$

Если указанная сумма (10000) окажется в распоряжении X только через год, он будет вынужден отложить или даже отменить осуществление этой операции, теряя тем самым возможность получить доход в 1000.

Очевидно, что с этой точки зрения сумма $S_1 = 10000$ руб., получение которой ожидается только через год, является в данной ситуации для X менее ценной по сравнению с эквивалентной суммой S_0 , имеющейся к текущему моменту времени, поскольку обладание последней связано с возможностью заработать дополнительный доход (1000) и увеличить свои средства до 11000.

В этом же смысле текущая стоимость будущих 10000 для X эквивалентна той сумме, которую необходимо поместить в банк под 10%, чтобы получить их год спустя:

$$10000 / (1 + 0,1) = 9090,91.$$

Продемонстрированная неравноценность двух одинаковых по величине ($S_0 = S_1 = 10000$), но разных по времени получения (t_0 и t_1) денежных сумм – явление, широко известное и осознанное в финансовом мире. Его существование обусловлено целым рядом причин. Вот лишь некоторые из них:

- любая, имеющаяся в наличии денежная сумма, в условиях рынка может быть немедленно инвестирована и спустя некоторое время принести

доход;

- даже при небольшой инфляции покупательная способность денег со временем снижается.

Исследования этого явления нашли свое воплощение в формулировке принципа временной ценности денег (*time value of money*), который является краеугольным камнем в современном финансовом менеджменте. Согласно этому принципу сегодняшние поступления ценнее будущих. Соответственно будущие поступления обладают меньшей ценностью по сравнению с современными.

Из принципа временной ценности денег вытекает по крайней мере два важных следствия:

- **необходимость учета фактора времени** при проведении финансовых операций;
- **некорректность** (с точки зрения анализа долгосрочных финансовых операций) суммирования денежных величин, относящихся к разным периодам времени.

Приведем **пример**. В свое время газеты сообщали, что американская компания “Юнион Карбайд”, на химическом заводе которой в Индии произошла крупная авария, предложила в качестве компенсации выплатить пострадавшим в течение 35 лет 200 млн. долл. (индийская сторона отклонила это предложение). Воспользуемся этими данными для иллюстрации фактора времени. Определим сумму денег, которую необходимо положить в банк, скажем, под 10% годовых для того, чтобы полностью обеспечить последовательную выплату 200 млн. долл. Оказывается, для этого достаточно выделить всего 57,5 млн. долл. Иначе говоря, 57,5 млн. долл., выплаченных сегодня, равнозначны (эквивалентны) 200 млн. долл., погашаемых ежемесячно в равных долях на протяжении 35 лет.

Пример 1. Предприятие участвует в деловой операции, приносящей ей доход в 200 млн. рублей по истечении двух лет. Предлагается выбрать вариант получения доходов:

- либо по 10 млн. руб. по истечении каждого года;
- либо единовременное получение всей суммы в конце двухлетнего периода.

Решение.

Выгоднее первый вариант, так как сумма будет пущена в оборот и принесет новый доход.

В финансовом менеджменте учет фактора времени осуществляется с помощью **методов наращивания и дисконтирования**, в основу которых положена техника процентных вычислений.

1.2. Операции наращивания и дисконтирования

Введем обозначения и определения, которые будем использовать в дальнейшем:

PV (англ. *Present value*) – **исходная** (или современная, настоящая) сумма денег (например, долга);

FV (англ. *Future value*) – **наращенная** (будущая) сумма денег (ссуды, депозита или других инвестиционных денежных средств);

n – срок ссуды или финансового соглашения в годах;

I – процентные деньги за весь срок финансового соглашения.

Определение. Под **процентными деньгами**, или **процентами**, понимают абсолютную величину дохода от представления денег в долг в любой форме: выдача ссуды, продажа товара в кредит, помещение денег на депозитный счет, покупка облигации и т. д.

Определение. Под **процентной ставкой** понимается относительная величина дохода за фиксированный отрезок времени.

При этом отношение может вычисляться либо к PV, либо к FV. Тогда имеем:

темп прироста (или процентная ставка, ставка процента, норма прибыли, доходность) –

$$i = \frac{FV - PV}{PV} \quad (1.1)$$

темп снижения (или учетная банковская ставка, дисконт) –

$$d = \frac{FV - PV}{FV} \quad (1.2)$$

Одна ставка может выражаться через другую при помощи следующих формул:

$$i = \frac{d}{1 - d} \quad (1.3)$$

$$d = \frac{i}{1 + i} \quad (1.4)$$

В финансовой литературе проценты, полученные по процентной ставке, принято называть **декурсивными**, а по дисконтной ставке – **антисипативными**.

Процентная ставка – один из важнейших элементов коммерческих, кредитных или инвестиционных контрактов. Оба показателя измеряются в виде десятичной или обыкновенной дроби или в процентах.

Определение. Временной интервал, к которому приурочена процентная ставка, называют **периодом начисления**. Чаще всего на практике имеют дело с годовыми ставками.

Экономический смысл финансовой операции, задаваемой формулой (1.1), состоит в определении той суммы, которой будет и желает располагать инвестор по окончании этой операции. Из этой формулы видно, что время генерирует деньги:

$$FV = PV + PV \cdot i$$

Величина FV показывает будущую стоимость “сегодняшней” величины PV при заданном уровне доходности.

Из формулы (1.2) получаем

$$PV = FV \cdot (1 - d)$$

и опять убеждаемся, что время генерирует деньги.

Определение. Процесс увеличения суммы денег во времени в связи с присоединением процентов называют **наращением**, или ростом этой суммы.

Возможно определение процентов и при движении во времени в обратном направлении – от будущего к настоящему. В этом случае сумма денег, относящаяся к будущему, уменьшается на величину соответствующего **дисконта** (скидки). Такой способ называют **дисконтированием** (сокращением).

Термин **дисконтирование** в широком смысле означает определение значения стоимостной величины на некоторый момент времени при условии, что в будущем она составит заданную величину.

Исходя из методики начисления процентов, применяют два вида дисконтирования:

- **математическое дисконтирование** по процентной ставке;
- **банковский учет** по учетной ставке.

Различие в **ставке процентов** и **учетной ставке** заключается в различии базы для начислений процентов:

- в процентной ставке в качестве базы берется первоначальная сумма долга;

$$i = (FV - PV) / PV$$

- в учетной ставке за базу принимается наращенная сумма долга:

$$d = (FV - PV) / FV$$

Учетная ставка более жестко отражает временной фактор, чем процентная ставка. Если сравнить между собой математическое и банковское дисконтирование в случае, когда процентная и учетная ставка равны по своей величине, то видно, что приведенная величина по процентной ставке больше приведенной величины по учетной ставке.

Пример 2. Предприятие получило кредит на один год в размере 50 млн. руб. с условием возврата 100 млн. руб.

В этом случае процентная ставка равна 100%, а дисконт 50%:

$$i = (FV - PV) / PV = (100 - 50) / 50 = 1 \text{ или } 100\%;$$

$$d = (FV - PV) / FV = (100 - 50) / 100 = 0,5 \text{ или } 50\%.$$

1.3. Расчеты при начислении простых процентов

Наращение по простым процентам

Для начисления простых процентов применяют *постоянную базу начисления*, т. е. предполагается неизменность базы, с которой происходит начисление процентов.

Процесс наращивания суммы денег за счет начисления простых процентов выглядит как арифметическая прогрессия:

PV;

PV + PV · i;

PV + 2 · PV · i; PV + 3 · PV · i,

и т. д.

с первым членом PV и разностью прогрессии PV · i;

и аналитически для n периодов может быть выражен следующей формулой:

$$FV = PV + PV \cdot i + \dots + P \cdot i = PV + PV \cdot n \cdot i = PV \cdot (1 + n \cdot i) \quad (1.5)$$

(1 + n · i) – называют *множителем наращивания*.

К *наращению по простым процентам* обычно прибегают:

- при выдаче краткосрочных ссуд (на срок до 1 года);
- в случаях, когда проценты не присоединяются к сумме долга, а периодически выплачиваются кредитору в конце каждого периода.

Пример 3. Кредит выдан на 1 год в сумме 3 млн. руб. с условием возврата 4 млн. руб. Определить процентную ставку этой операции.

Дано:

$PV = 3$ млн. руб.

$n = 1$ год

$FV = 4$ млн. руб.

Определить:

$i = ?$

Решение.

$$i = \frac{FV - PV}{PV} = \frac{4 - 3}{3} = 0,333 \text{ или } 33,3\%$$

Пример 4. Кредит в размере 100 тыс. руб. выдан на 2 года под 10% годовых. Определить подлежащую возврату сумму, если простой процент начисляется за каждый год, а долг гасится единовременным платежом.

Дано:

$PV = 100$ тыс. руб.

$n = 2$ года

$i = 10\%$ годовых

Определить:

$FV = ?$

Решение.

$$FV = PV \cdot (1 + n \cdot i) = 100 (1 + 2 \cdot 0,1) = 120 \text{ тыс. руб.}$$

Обычные и точные простые проценты

Заметим, что вычисления, когда используются полные годы, встречаются редко. Чаще пользуются формулой, где аналитически выражен принцип расчета для случаев, когда задана *годовая* ставка i , а срок операции выражен в *днях* (иногда – в месяцах). Обозначим срок операции через t (англ. *time* – время). Для перевода срока финансовой операции в доли от года используют уравнивающий знаменатель Y (англ. *Year* – год), обозначающий продолжительность года, выраженную в тех же единицах, что и t . Отношение t/Y подставим вместо n в (1.5) и получим формулу, которая наиболее часто применяется и является разновидностью формулы (1.5):

$$FV = PV \cdot (1 + t/Y \cdot i) \quad (1.6)$$

Величину Y называют *временной базой*, т. е. это число дней в году.

При краткосрочных операциях срок инвестирования t удобно измерять в днях, а продолжительность года Y принимать равной либо $360 = 12 \cdot 30$ дням, либо фактическому числу дней в году. В первом случае простые проценты называют *обычными*, во втором – *точными* (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели t и Y

Измерение	t	Y
Точное	Фактически дней в месяце (январь - 31, февраль - 28 (29), март - 31 и т.д.)	Фактически дней в году 365 (366)
Приближенное	Число дней во всех месяцах принимается равным 30	Продолжительность 360 дней

В зависимости от значений t и Y , измеренных по-разному, на практике встречаются следующие способы расчетов:

1) *Точные проценты с точным числом дней ссуды – t и Y измерены точно* (в коммерческих документах данный способ обозначается как $\frac{ACT}{ACT}$ или $\frac{365}{365}$) – это значит начислить точные проценты (365) с фактическим сроком операции (ACT) 365. Для определения t здесь пользуются специальной таблицей порядковых номеров дней в году (см. Приложение 1): из номера дня окончания операции вычитают день ее начала (день выдачи и день погашения ссуды считаются за 1). Данный способ применяется центральными банками многих стран и крупными коммерческими банками, например, в Великобритании, США, Португалии и называется еще “английской практикой расчета”. В России и Республике Беларусь по такому же принципу ведутся все банковские операции. Данный вариант дает самые точные результаты;

2) *Обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды – t измерено точно, а Y - приближенно* (в коммерческих документах данный способ обозначается как $\frac{ACT}{360}$ или $\frac{365}{360}$). Этот метод иногда называют банковским или “французской практикой расчета”. Он используется в междо- страновых ссудных операциях коммерческих банков, во внутри- страновых – во Франции, Бельгии, Испании, Швейцарии. Этот вариант расчета дает несколько больший результат, чем применение точных процентов;

3) Обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды – t и Y измерены приближенно (в коммерческих документах данный способ обозначается как $\frac{360}{360}$). Этот метод применяется тогда, когда не требуется большой точности, например, при промежуточных расчетах. Он принят в практике коммерческих банков Германии, Швеции, Дании и называется “германской практикой расчета”.

Следует учитывать, что применение различных методов подсчета дней и годовой базы приводит к различным результатам.

Пример 5. Депозит размером 100 тыс. руб. размещен под 10% годовых с 01.01 по 01.04 2007 года. Начислить проценты по схемам $(\frac{ACT}{365})$ и $(\frac{ACT}{360})$.

PV = 100 тыс. руб.

$i = 10\%$ годовых

$t = 31 + 28 + 31 = 90$ дней

(1 апреля не считаем, так как этот день является днем погашения ссуды) или по таблице:

$t = 91$ (порядковый номер 1 апреля) - 1 (порядковый номер 1 января) = 90 дней

Определить:

$I(\frac{ACT}{365}) = ?$

$I(\frac{ACT}{360}) = ?$

Решение.

$I(\frac{ACT}{365}) =$

$$PV \frac{t}{365} i = 100000 \frac{90}{365} 0,1 = 2,46575 \text{ тыс. руб.}$$

$I(\frac{ACT}{360}) =$

$$PV \frac{t}{360} i = 100000 \frac{90}{360} 0,1 = 2,50000 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 6. Ссуда в размере 1 млн. руб. выдана 20.01 на срок до 05.10 включительно под 18% годовых. Какую сумму должен заплатить должник в конце срока при начислении простых процентов? При решении применить все 3 метода.

Решение.

Предварительно определим число дней ссуды: точное – 258, приближенное – 255.

1. Английская практика – точные проценты с точным числом дней ссуды (365/365):

$$FV = 1000000 \cdot (1 + 258/365 \cdot 0,18) = 1127233 \text{ руб.}$$

2. Французская практика – обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды (365/360):

$$FV = 1000000 \cdot (1 + 258/360 \cdot 0,18) = 1129000 \text{ руб.}$$

3. Германская практика – обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды (360/360):

$$FV = 1000000 \cdot (1 + 255/360 \cdot 0,18) = 1127500 \text{ руб.}$$

Переменные ставки простых процентов

Предположим, что инфляция вынуждает часто изменять ставку простых процентов. Тогда наращенная на конец срока сумма определяется следующим образом:

$$FV = PV(1 + n_1 i_1 + n_2 i_2 + \dots + n_m i_m) = PV(1 + \sum n_t i_t) \quad (1.7)$$

где i_t – ставка простых процентов в периоде t ,

n_t – продолжительность периода с постоянной ставкой,

$$n = \sum_t n_t.$$

Пример 7. Контракт предусматривает следующий порядок начисления процентов: первый год – 16%, в каждом последующем полугодии ставка повышается на 1%. Определить множитель наращения за 2,5 года.

Решение.

$$(1 + \sum_t n_t i_t) = 1 + 1 \cdot 0,16 + 0,5 \cdot 0,17 + 0,5 \cdot 0,18 + 0,5 \cdot 0,19 = 1,43$$

Дисконтирование по простым процентам

Пусть требуется по известной сумме FV , которую следует уплатить через некоторое время n , определить объем полученной ссуды PV . Вычисление PV на основе FV называется **дисконтированием**.

Разрешая формулы (1.5) и (1.6) относительно PV , получим современное значение наращенной суммы FV :

$$PV = \frac{FV}{1 + ni} \quad (1.8)$$

$$PV = \frac{FV}{1 + \frac{t}{Y}i} \quad (1.9)$$

Дробь $1/(1 + ni)$ называют **дисконтным**, или **дисконтирующим**, **множителем** по ставке простых процентов.

При этом разница между современной и будущей стоимостью (доход)

$I = FV - PV$ составит:

$$I = FV - PV = FV - \frac{FV}{1 + ni} = \frac{FV + FVni - FV}{1 + ni} = \frac{FVni}{1 + ni} \quad (1.10)$$

$$\text{или } I = \frac{FV \frac{t}{Y}i}{1 + \frac{t}{Y}i} \quad (1.11)$$

Пример 8. Через 180 дней после подписания договора должник уплатит 310 тыс. руб. Кредит выдан под 16% годовых. Какова первоначальная сумма долга при условии, что временная база равна 365 дням?

Дано:

$FV = 310$ тыс. руб.

$i = 16\%$ годовых

$t = 180$ дней

$Y = 365$ дней

Определить:

$PV = ?$

Решение.

Согласно (1.9) находим:

$$PV = \frac{310000}{1 + \frac{180}{365}0,16} = 287328,59 \text{ руб.}$$

Пример 9. Ставка при размещении краткосрочных денежных ресурсов для банков на 3 суток составляет 14,1% годовых. Какой объем средств необходимо разместить, чтобы в результате операции поступило 1,5 млн. руб. (точные проценты).

Дано:

$FV = 1,5$ млн. руб.

$i = 14,1$ % годовых

$t = 3$ суток

$Y = 365$ дней

Определить:

$PV = ?$

Решение.

$$PV = \frac{FV}{1 + \frac{t}{Y}i} = \frac{1,5}{1 + \frac{3}{365}0,141} = 1,498264 \text{ млн. руб.}$$

Пример 10. Сумма долга, подлежащая возврату, – 10 тыс. руб. Определить сумму начисленных процентов (в денежном выражении), если срок ссуды – 1 год, а ставка процентов – 70% годовых.

Дано:

$FV = 10$ тыс. руб.

$n = 1$ год

$i = 70\%$ годовых

Определить: проценты

$(FV - PV) = ?$

Решение.

$$I = \frac{FVni}{1 + ni} = \frac{10 \cdot 1 \cdot 0,7}{1 + 1 \cdot 0,7} = 4,11765 \text{ тыс. руб.}$$

Если за базу начисления процентов взять не PV , а FV , то приходим к определению *годовой банковской учетной ставки* d (формула 1.2).

Из нее вытекает, что процентные деньги за год $I = d \cdot FV$, а за n лет они будут в n раз больше: $I = FV - PV = n \cdot d \cdot FV$. В итоге получаем, что

$$PV = FV(1 - nd), \quad (1.12)$$

где $(1 - nd)$ – *дисконтный множитель по банковской учетной ставке d* .

Если срок финансовой операции измеряется не в годах, а в днях, то формула (12) принимает вид:

$$PV = FV - FV \frac{t}{Y} d = FV(1 - \frac{t}{Y} d) \quad (1.13)$$

Наращение по банковской учетной ставке d , как следует из (1.12), вычисляется по формуле:

$$FV = \frac{PV}{1 - nd} \quad (1.14)$$

Подведем небольшой итог.

Наращение и дисконтирование применяются для решения сходных задач. Однако для ставки наращенной суммы прямой задачей является определение наращенной суммы, обратной – дисконтирование. Для учетной ставки, наоборот, прямая задача заключается в дисконтировании, обратная – в наращении.

Пример 11. Какова должна быть продолжительность ссуды в днях для того, чтобы долг, равный 100 тыс. руб., вырос до 120 тыс. руб. при условии, что начисляются простые проценты по ставке 25% годовых (схема начисления АСТ/АСТ)?

Дано:	<u>Решение.</u>
PV= 100 тыс. руб.	Воспользовавшись формулой (1.6) и
FV=120 тыс. руб.	выразив из нее t, получим:
Y= 365 дней	
i= 25% ГОДОВЫХ	$t = \frac{120 - 100}{100 \cdot 0,25} \cdot 365 = 292 \text{ дня}$
Определить: t= ?	

Пример 12. В контракте предусматривается погашение обязательства в сумме 110 тыс. руб. через 120 дней. Первоначальная сумма долга 90 тыс. руб. (схема начисления процентов АСТ/360). Определить доходность ссудной операции для кредитора в виде ставки процента и учетной ставки.

Дано:	<u>Решение.</u>
FV=110 тыс. руб.	Воспользовавшись формулами (1.6) и (1.13) и
t= 120 дней	выразив из них i и d, получим:
PV= 90 тыс. руб.	$i = \frac{110 - 90}{90 \cdot 120} 360 = 0,666(6) \text{ или } 66,67\%;$
Y= 360	
Определить: i, d= ?	$d = \frac{110 - 90}{110 \cdot 120} 360 = 0,5454 \text{ или } 54,54\%.$

1.4. Расчеты при начислении сложных процентов

Наращение по сложным процентам

В средне- и долгосрочных финансовых операциях, если проценты не выплачиваются сразу после их начисления, а присоединяются к сумме долга, применяются **сложные проценты**. База для начисления сложных процентов в отличие от простых не остается постоянной – она увеличивается с каждым шагом во времени. Наращение по сложным процентам можно представить как последовательное реинвестирование средств, вложенных под простые проценты на один период начисления. Присоединение начисленных процентов к сумме, которая послужила базой для их начисления, часто называют **капитализацией процентов**.

Найдем формулу для расчета наращенной суммы. Если расчет осуществляется по процентной ставке i , то формулу для определения наращенной суммы через n периодов можно вывести, прослеживая путь наращения с учетом капитализации процентов в конце каждого из n периодов:

$$\begin{aligned} FV_1 &= PV + PVi = PV(1+i) && \text{– FV к концу 1-го периода,} \\ FV_2 &= PV(1+i) + (PV(1+i))i = PV(1+i)^2 && \text{– FV к концу 2-го периода,} \\ &\dots \\ \mathbf{FV} &= \mathbf{PV \cdot (1+i)^n} && \text{– к концу } n\text{-го периода,} \quad (1.15) \end{aligned}$$

Выражение $(1+i)^n$ называют **коэффициентом (множителем) наращения**.

Пример 13. Какой величины достигнет долг, равный 1 млн. руб. через 5 лет при росте по сложной ставке 15,5% годовых?

Дано:	<u>Решение.</u>
PV= 1 млн. руб.	Воспользуемся формулой (1.15):
i= 15,5 % годовых	$FV=1000000 \cdot (1+0,155)^5 = 2055464,22$
n=5 лет	руб.
Определить: FV=?	

Следует отметить, что при большом сроке наращения даже небольшое изменение ставки заметно влияет на величину множителя. В свою очередь очень большой срок приводит к устрашающим результатам даже при небольшой процентной ставке.

Здесь уместна следующая иллюстрация. Остров Манхэттен, на котором расположена центральная часть Нью-Йорка, был куплен (а точнее выменен) за 24 долл. Стоимость земли этого острова 350 лет спустя оценивалась примерно в 40 млрд. долл., т. е. первоначальная сумма увеличилась в $1,667 \cdot 10^9$ раз! Такой рост достигается при сложной ставке, равной всего 6,3% годовых.

Сравнение роста по сложным и простым процентам

Для того чтобы сопоставить результаты наращения по разным процентным ставкам, достаточно сравнить соответствующие множители наращения. Нетрудно убедиться в том, что при одинаковых уровнях процентных ставок соотношения этих множителей зависят от срока. При условии, что временная база для начисления процентов одна и та же, имеем следующие соотношения:

- для срока меньше года простые проценты больше сложных;
- для срока больше года сложные проценты больше простых;
- для срока, равного году, множители наращения равны друг другу.

Графическая иллюстрация соотношения множителей наращения приведена на рисунке 1.1.

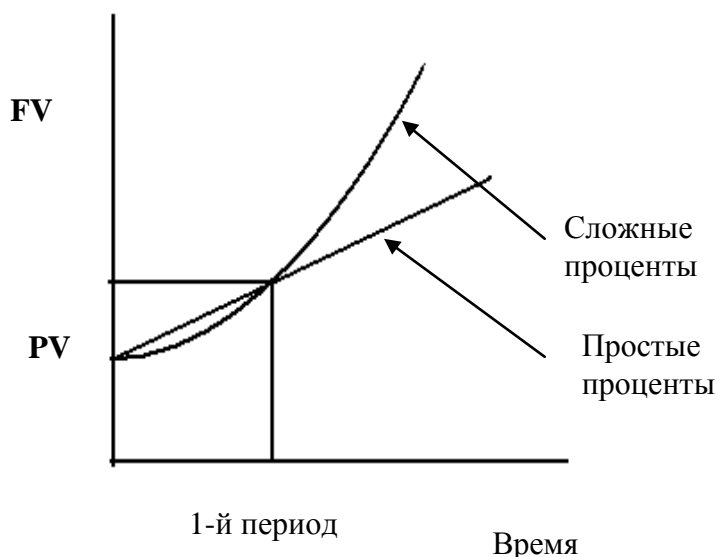


Рисунок 1.1 – Сравнение множителей наращения при простых и сложных процентах

Эффективная и номинальная ставки процентов

В современных условиях проценты капитализируются, как правило, не по истечении года, а чаще (m раз в году): по полугодиям, по кварталам и т. д. Некоторые зарубежные коммерческие банки практикуют даже ежедневное начисление процентов. Нарастание при этом идет быстрее, чем при разовой капитализации.

В такой ситуации в условиях финансовой сделки оговаривают не ставку за период, а годовую ставку (обозначим ее j), на основе которой вычисляют ставку за конкретный период начисления (j/m). При этом *годовую базовую ставку* (j) называют **номинальной** в отличие от **эффективной** ставки (i), которая характеризует полный реальный эффект (доходность) операции с учетом внутригодовой капитализации.

Итак, j – годовая ставка, m – число периодов начисления в году, j/m – ставка начисления процентов; формула наращения процентов имеет вид:

$$FV = PV \cdot \left(1 + \frac{j}{m}\right)^N \quad (1.16)$$

где N – общее число периодов начисления, $N = n \cdot m$.

Пример 14. Какой величины достигнет долг, равный 1 млн. руб. через 5 лет при росте по сложной ставке 15,5% годовых, если проценты начисляются поквартально?

Дано:

$PV = 1$ млн. руб.

$N = 5$ лет

$m = 4$

$i = 15,5\%$ годовых

Определить: $FV = ?$

Решение.

Воспользуемся формулой (1.16):

$$FV = 1000000 \cdot \left(1 + 0,155/4\right)^{20} = 2139049,01 \text{ руб.}$$

Нетрудно догадаться, что **чем чаще начисляются проценты, тем быстрее идет процесс наращения**. Для иллюстрации сказанного приведем значения множителей для $j=20\%$ и $n=10$ лет при разной частоте наращения в пределах года:

m	1	2	4	12	365
мно	6,19	6,72	7,04	7,26	7,38
житель	17	75		82	5

Эффективная ставка процента i измеряет тот реальный относительный доход, который получают в целом за год. Иначе говоря, **эффективная ставка** – это годовая ставка сложных процентов, которая дает тот же результат, что и m -разовое начисление процентов по ставке j/m :

$$(1 + i)^n = (1 + j/m)^{mn};$$

за год:

$$(1 + i) = (1 + j/m)^m;$$

отсюда:

$$i = (1 + j/m)^m - 1; \quad (1.17)$$

$$j/m = \sqrt[m]{1+i} - 1. \quad (1.18)$$

Замена в договоре номинальной ставки j при m -разовом начислении процентов на эффективную ставку i не изменяет финансовых обязательств участвующих сторон. Обе ставки эквивалентны в финансовом отношении.

Пример 15. По вкладу А проценты начисляются один раз в год исходя из 10,2% годовых. По вкладу Б обслуживание осуществляется по полугодиям исходя из 10% годовых. Сравнить доходности размещения средств.

Дано:

А: $i_A = 10,2\%$ годовых

$m = 1$

Б: $j = 10\%$ годовых

$m = 2$

$j/m = 5\%$

Определить: i_B

Решение.

$$i_B = (1 + j/m)^m - 1 = \\ = (1 + 0,05)^2 - 1 = 0,1025$$

$i_B = 10,25\%$ годовых

$i_B > i_A$

Пример 16. Каков размер эффективной ставки, если номинальная ставка равна 25% при ежемесячном начислении процентов?

Дано:

$j = 25\%$ годовых

$m = 12$

Определить: $i = ?$

Решение.

Из формулы (1.17) имеем:

$$i = \left(1 + \frac{0,25}{12}\right)^{12} - 1 = 0,280732$$

Для участвующих в сделке сторон безразлично применить ли ставку 25% при ежемесячном начислении процентов или годовую (эффективную) ставку 28,0732%.

Пример 17. Что выгоднее: увеличение вклада в три раза за три года или 46% годовых?

Дано:

$FV = 3PV$

Определить: $i = ?$

Решение.

Такого рода задачи приходится решать не только лицам, занимающимся финансовой работой, но и населению, когда решается вопрос о том, куда выгоднее вложить деньги. В таких случаях решение сводится к определению процентной ставки. Воспользовавшись формулой (1.15) и выразив из нее i , получим (учтем при этом, что $FV = 3PV$):

$$i = \sqrt[n]{FV/PV} - 1 = \sqrt[3]{3} - 1 = 1,443 - 1 = 0,443$$

Таким образом, увеличение вклада за три года в три раза эквивалентно годовой процентной ставке в 44,3%, поэтому размещение денег под 46% годовых будет более выгодно.

Дисконтирование по сложным процентам

Определение FV по PV называют *прямым счетом*. Соответственно обратный расчет дает значение *современной стоимости денег*.

Формула *математического* учета по сложной процентной ставке имеет вид:

$$PV = \frac{FV}{(1+i)^n} \quad (1.19)$$

Величина $(1+i)^{-n} = p_{n,i}$ называется *дисконтирующим множителем*. Значения этого множителя табулированы в зависимости от периода дисконтирования (n), т. е. числа процентных периодов, и ставки дисконтирования (i).

Для случаев, когда проценты начисляются m раз в году, получим:

$$PV = \frac{FV}{\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{mn}} \quad (1.20)$$

Современная стоимость может быть рассчитана на любой момент до выплаты суммы FV . Такие вычисления имеют большое прикладное значение в проектном анализе для приведения денег, оцененных по состоянию на различные даты (как правило, это будущие суммы денег), к одному требуемому моменту времени (например, современному).

Разность $D = FV - PV$, в случае, когда PV определено \square еличии \square рованиием, называют *дисконтом*.

Пример 18. Определить текущую стоимость денег, будущая \square еличиинна которых через 10 лет оценивается в 2000 долл. Ставка дисконтирования – 3% годовых.

Дано:

$FV = 2000$ долл.

$I = 3\%$ годовых

$n = 10$

Определить:

$PV = ?$

Решение.

$$PV = \frac{FV}{(1+i)^n} = FV \cdot p_{10;0,03} =$$

$$2000 \frac{1}{(1+0,03)^{10}} = 2000 \cdot 0,74409 = \\ = 1488,18 \text{ долл.}$$

Операции со сложной учетной ставкой

Банковский учет – второй вид дисконтирования, при котором исходя из известной суммы в будущем, определяют сумму в данный момент времени, удерживая дисконт.

Дисконтирование по сложной учетной ставке осуществляется по формуле:

$$PV = FV(1 - d)^n, \quad (1.21)$$

где d – сложная годовая учетная ставка.

Заметим, что процесс дисконтирования происходит с замедлением, так как каждый раз учетная ставка применяется не к первоначальной сумме (как при простой учетной ставке), а к сумме, дисконтированной на предыдущем шаге во времени.

Пример 19. Долговое обязательство на сумму 5 млн. руб., срок оплаты которого наступает через 5 лет, продано с дисконтом по сложной учетной ставке 15% годовых. Каков размер полученной за долг суммы и величина дисконта (в тыс. руб.)?

Дано:

$FV = 5$ млн. руб.

$d = 15\%$ годовых

$n = 5$

Решение.

Исходя из формулы (1.21), имеем:

$$PV = 5000 \cdot (1 - 0,15)^5 = 2218,5 \text{ тыс. руб.};$$

$$D = 5000 - 2218,5 = 2781,5 \text{ тыс. руб.}$$

Определить:

$PV = ?$ и $D = ?$

Если применить простую учетную ставку того же размера, то:

$$PV = 5000 \cdot (1 - 5 \cdot 0,15) = 1250 \text{ тыс. руб.};$$

$$D = 5000 - 1250 = 3750 \text{ тыс. руб.}$$

Как следует из приведенного примера, дисконтирование по сложной учетной ставке выгоднее для должника, чем по простой учетной ставке.

Дисконтирование может производиться не один, а m раз в году, т. е. каждый раз учет производится по ставке f/m . В этом случае

$$PV = FV \left(1 - \frac{f}{m}\right)^{mn}, \quad (1.22)$$

где f – номинальная годовая учетная ставка.

Эффективная учетная ставка (d) характеризует степень дисконтирования за год. Определим ее на основе равенства дисконтных множителей:

$$(1 - d)^n = \left(1 - \frac{f}{m}\right)^{mn}$$

откуда

$$d = 1 - \left(1 - \frac{f}{m}\right)^m.$$

В свою очередь,

$$f = m \cdot (1 - \sqrt[m]{1-d})$$

Эффективная учетная ставка во всех случаях, когда $m > 1$, меньше номинальной.

Пример 20. По данным примера 19 определить сумму, полученную при поквартальном учете по номинальной учетной ставке 15%, и эффективную учетную ставку.

Дано:

FV = 5 млн. руб.

f = 15% годовых

n = 5

m = 4

m · n = 20

Определить:

PV = ? и d = ?

Решение.

Исходя из формулы (1.22), имеем:

$$PV = 5000 \cdot \left(1 - \frac{0,15}{4}\right)^{20} = 2328 \text{ тыс. руб.}$$

Эффективная учетная ставка составит:

$$d = 1 - \left(1 - \frac{0,15}{4}\right)^4 = 0,141777 \text{ или } 14,178\%.$$

Определение периода начисления процентов

На практике возникают вопросы определения периода времени, который, например, потребуется для увеличения суммы PV до значения FV при начислении процентов по ставке i .

При наращении по сложной годовой ставке i и по номинальной ставке j из формул (1.15) и (1.16) имеем:

$$n = \frac{\ln\left(\frac{FV}{PV}\right)}{\ln(1+i)} \quad (1.23)$$

$$n = \frac{\ln\left(\frac{FV}{PV}\right)}{m \ln\left(1 + \frac{j}{m}\right)} \quad (1.24)$$

При дисконтировании по сложной годовой учетной ставке d и по номинальной учетной ставке f получим:

$$n = \frac{\ln\left(\frac{PV}{FV}\right)}{\ln(1-d)} \quad (1.25)$$

$$n = \frac{\ln(\frac{PV}{FV})}{\ln(1 - \frac{f}{m})} \quad (1.26)$$

Пример 21. За какой срок в годах сумма, равная 75 млн. руб., достигнет 200 млн. руб. при начислении процентов по сложной ставке 15% раз в год и поквартально?

Дано:

PV = 75 млн. руб.

FV = 200 млн. руб.

i = 15% годовых

m = 4

Определить:

n = ?

Решение.

Воспользуемся формулами (1.23) и (1.24):

$$n = \frac{\ln(\frac{200}{75})}{\ln 1,15} = 7,0178 \text{ года}$$

$$n = \frac{\ln(\frac{200}{75})}{4 \ln(1 + \frac{0,15}{4})} = 6,6607 \text{ года}$$

Доходность

На финансовом рынке инвестора интересует результативность его операций. Например, лицо А инвестировало 2 млн. руб. на три года и получило сумму в 6 млн. руб. Лицо В инвестировало 3 млн. руб. на пять лет, и его результат составил 10 млн. руб. Какой из вариантов инвестирования оказался более предпочтительным? Ответить на этот вопрос с помощью абсолютных величин довольно трудно, так как в примере отличаются как суммы, так и сроки инвестирования. Результативность инвестиций сравнивают с помощью такого показателя как доходность.

Доходность – это относительный показатель, который говорит о том, какой процент приносит рубль инвестированных средств за определенный период. Например, доходность инвестиций составляет 10%. Это означает, что инвестированный рубль приносит 10 коп. прибыли. Более высокий уровень доходности означает лучшие результаты для инвестора.

В самом общем случае показатель доходности можно определить как отношение полученного результата к затратам, которые принесли данный результат. Доходность выражают в процентах.

В финансовой практике принято, что показатель доходности или процент на инвестиции задают или определяют в расчете на год. Такая

практика существует потому, что возникает необходимость сравнивать доходность инвестиций, отличающихся по срокам продолжительности.

Доходность за период – это доходность, которую инвестор получит за определенный период времени. Она определяется по формуле (1.1):

$$i = \frac{FV - PV}{PV}$$

На финансовом рынке возникает необходимость сравнивать доходности различных финансовых инструментов. Поэтому наиболее часто встречающийся показатель доходности – это доходность в расчете на год.

Приведем формулы для расчета процентных ставок доходности i , j , d , f для различных условий наращения процентов и дисконтирования. Они получены при решении уравнений, связывающих FV и PV .

При наращении по сложной годовой ставке процентов i и по номинальной ставке j получим:

$$i = \sqrt[n]{\frac{FV}{PV}} - 1 \quad (1.27)$$

$$j = \sqrt[mn]{\frac{FV}{PV}} - 1 \quad (1.28)$$

При дисконтировании по сложным учетным ставкам d и f :

$$d = 1 - \sqrt[n]{\frac{PV}{FV}} \quad (1.29)$$

$$f = m(1 - \sqrt[mn]{\frac{PV}{FV}}) \quad (1.30)$$

Пример 22. Сберегательный сертификат куплен за 10 тыс. руб., выкупная его сумма 16 тыс. руб., срок 2,5 года. Каков уровень доходности инвестиций в виде годовой ставки сложных процентов?

Дано:

$PV = 10$ тыс. руб.

$FV = 16$ тыс. руб.

Определить: $i = ?$

Решение.

По формуле (1.27):

$$i = \sqrt[2,5]{1,6} - 1 = 0,20684 \text{ или } 20,68\%$$

Пример 23. Срок до погашения векселя равен 2 годам. Дисконт при его учете составил 30%. Какой сложной годовой учетной ставке соответствует этот дисконт?

Дано:

$n = 2$

Определить: $i = ?$

Решение.

Применим формулу (1.29). По исходным данным задачи

$$\frac{FV - PV}{FV} = 1 - \frac{PV}{FV} = 0,3. \text{ Отсюда следует,}$$

$$\text{что } \frac{PV}{FV} = 0,7. \text{ Тогда:}$$

$$d = 1 - \sqrt{0,7} = 0,16334 \text{ или } 16,33\%$$

2. ОЦЕНКА ПОТОКОВ ФИНАНСОВЫХ ПЛАТЕЖЕЙ

2.1. Виды потоков платежей и их основные параметры

До сих пор рассматривались случаи финансовых операций, состоящих из отдельного разового платежа, например, получение и погашение долгосрочной ссуды. Вместе с тем, погашение такой ссуды возможно не только единовременным платежом, а и множеством распределенных во времени выплат. В финансовой литературе ряд распределенных во времени выплат и поступлений называется **потоком платежей**.

Потоки платежей являются неотъемлемой частью всевозможных финансовых операций: с ценными бумагами, в управлении финансами предприятий, при осуществлении инвестиционных проектов, в кредитных операциях, при оценке бизнеса, при оценке недвижимости, выборе альтернативных вариантов финансовых операций и т. п.

Потоки финансовых платежей, или финансовые, денежные потоки представляют собой ряд следующих друг за другом выплат и поступлений денег в рамках одной финансовой операции. Финансовый поток охватывает несколько актов перехода денежных средств от одного владельца к другому и предполагает рассредоточенность однородных платежей во времени. Можно сравнить, например, разовое помещение средств в банк и взносы во вклад на протяжении ряда лет (поток).

Потоки платежей могут быть *регулярными* (размеры платежей постоянные или следуют установленному правилу, предусматривающему равные интервалы между платежами) и *нерегулярными*. Члены потоков могут быть положительными (поступления) и отрицательными (выплаты).

Поток платежей, все члены которого – положительные величины, а временные интервалы между платежами одинаковы, называют **финансовой рентой**, или просто **рентой**, или **аннуитетом**.

Ренты часто встречаются на практике. Их примером являются квартирная плата, взносы по погашению потребительского кредита, пенсия, регулярная выплата процентов по банковскому депозиту или по ценным бумагам и т. д. Первоначально рассматривались лишь ежегодные (*anno* – год на латинском языке) выплаты, отсюда и произошло их название “аннуитет”. Позднее это понятие стало включать и все последовательности платежей одного знака через любые одинаковые интервалы времени.

Рента описывается следующими параметрами:

- **суммарный годовой платеж** – R – размер суммы, которая переходит от одного владельца к другому в течение года;
- **количество поступлений** отдельных платежей в течение года – p ;
- **член ренты** – размер отдельного платежа – PMT (payment) = R/p ($PMT = R$, если $p = 1$);
- **период** – временной интервал между двумя соседними платежами;
- **срок потока платежей** – n – время от начала первого периода ренты до конца последнего;
- **процентная ставка** – i (j) – ставка, используемая при наращении или дисконтировании отдельных платежей, из которых состоит поток;
- **количество раз m в году начисления процентов** исходя из годовой ставки j .

На практике применяют разные по своим условиям ренты. В основу их классификации может быть положен ряд признаков. Рассмотрим некоторые из таких классификаций.

По количеству выплат членов ренты на протяжении года ренты делятся на:

- *годовые* (выплата раз в году);
- *р-срочные* (p – количество выплат в году).

По числу раз начислений процентов на протяжении года различают:

- *ренты с ежегодным начислением*;
- *с начислением m раз в году*;
- *с непрерывным начислением*.

Моменты начисления процентов необязательно совпадают с моментами выплат членов ренты.

По величине своих членов ренты делятся на:

- *постоянные* (с одинаковыми размерами члена ренты);
- *переменные*.

По вероятности выплат ренты делятся на:

- *верные*;
- *условные*.

Верные ренты подлежат безусловной уплате, например, при погашении кредита. Число членов такой ренты заранее известно. В свою очередь, выплата условной ренты ставится в зависимость от наступления некоторого случайного события, число ее членов заранее неизвестно. Примером условной ренты может служить пенсия (life annuity), выплата которой начинается после достижения гражданином определенного возраста и прекращается после смерти пенсионера. Анализ условных рент – один из фундаментальных разделов страховой математики, результаты которой положены в основу расчетов страховых тарифов. Без этого невозможна законная деятельность страховых фирм и пенсионных фондов.

По количеству членов различают:

- *ренты с конечным числом членов*, или ограниченные ренты (их срок заранее оговорен);
- *бесконечные, или вечные ренты*.

С вечной рентой встречаются на практике в ряде долгосрочных операций, когда предполагается, что период функционирования анализируемой системы или срок операции весьма продолжителен и не оговаривается конкретными датами.

По соотношению начала срока ренты и какого-либо момента времени, упреждающего начало ренты (например, начало действия контракта или даты его заключения), ренты делятся на:

- *немедленные*, действие которых начинается после заключения договора;
- *отложенные, или отсроченные*, платежи по которым производятся по истечении оговоренного периода.

Очень важным является различие по моменту выплат платежей в пределах периода ренты:

- если платежи осуществляются в конце этих периодов, то соответствующие ренты называют *обыкновенными*, или *постнумерандо* (*postnumerando*);

- если же платежи производятся в начале периодов, то их называют *пренумерандо* (*prenumerando*).

Иногда контракты предусматривают платежи или поступления денег в середине периодов.

2.2. Нарощенная величина постоянной ренты постнумерандо

Исходя из понятий операции наращенния и финансового потока, определим, что *наращенная стоимость аннуитета FVA* (future value of annuity) – это сумма всех последовательных платежей с начисленными на них процентами к концу срока операции.

Рассмотрим условную ситуацию: пусть задан регулярный финансовый поток (аннуитет) *postnumerando*, при формировании которого начисляют сложные проценты один раз за процентный период. Платежи аннуитета поступают с такой же частотой – один раз в период. Проследим в течение трех периодов процесс наращенния его отдельных платежей и оценим сумму этих платежей на момент окончания всех взносов.

Дано:	Наращение регулярного финансового потока (аннуитета)
$PMT = \text{const}$	представлено на рисунке 2.1.
$i = \text{const}$	
$m=1$	
$p=1$	
$n=3$	
Определить:	
$FVA=?$	

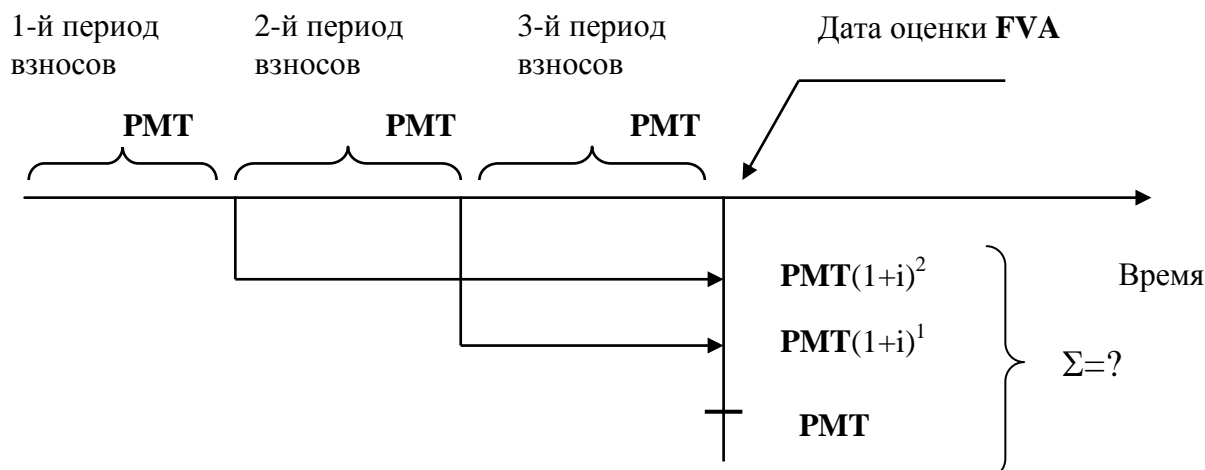


Рисунок 2.1 – Нарастание регулярного финансового потока (аннуитета)

Нарастенные отдельные платежи PMT , $PMT(1+i)^1$, $PMT(1+i)^2$ представляют собой геометрическую прогрессию с первым членом PMT и знаменателем прогрессии $(1+i)$. Поэтому искомая сумма как сумма геометрической прогрессии для случая $m=1$, $p=1$ равна:

$$FVA^{post} = PMT \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i) - 1} = PMT \frac{(1+i)^n - 1}{i} \quad (2.1)$$

Выражение $fA_{n;i}^{post} = \frac{(1+i)^n - 1}{i}$ называют **коэффициентом (множителем) нарастания обычной финансовой ренты**. Он представляет собой нарастленную стоимость регулярного потока платежей, каждый из которых равен одной денежной единице, к моменту окончания всех платежей. Нижний индекс $n;i$ указывает на продолжительность ренты и величину процентной ставки. Значения коэффициента табулированы.

Пример 1. На счет в банке в течение пяти лет в конце каждого года будут вноситься суммы в размере 500 долл., на которые будут начисляться проценты по ставке 30%. Определить сумму процентов, которую банк выплатит владельцу счета.

Дано:

$n=5$

$m=1$

$PMT=500$

Определить:

$FVA^{post}=?$

Решение.

Для определения наращенной суммы FVA^{post} воспользуемся формулой (2.1).

$$FVA^{post} = PMT \frac{(1+i)^n - 1}{i} = \frac{500 \cdot (1+0,3)^5 - 1}{0,3} = 4521,55 \text{ долл.}$$

Можно определить наращенную сумму постоянной ренты, воспользовавшись финансовыми таблицами, содержащими коэффициенты наращенной ренты:

$$FVA_{post} = PMT \cdot fA_{5; 30} = 500 \cdot 9,0431 = 4521,55 \text{ долл.}$$

Сумма взносов в течение 5 лет составит:

$$P = n \cdot PMT = 5 \cdot 500 = 2500 \text{ долл.}$$

Следовательно, сумма начисленных процентов будет равна:

$$I = FVA_{post} - P = 4521,55 - 2500 = 2021,55 \text{ долл.}$$

Таким образом, доход владельца счета за 5 лет составит 2021,55 долл.

Для овладения методами финансовой математики важно не столько запоминание формул, сколько общих принципов расчета.

Рассмотрим поэтапное решение предыдущего примера:

$$500 + 500(1+0,3) + 500(1+0,3)^2 + 500(1+0,3)^3 + 500(1+0,3)^4 = 500 + 650 + 845 + 1098,5 + 1428,05 = 4521,55 \text{ долл.}$$

Таким образом, получается такая же сумма, как и по формуле наращенной аннуитета.

Пример 2. График предусматривает следующий порядок выдачи ссуды во времени: 1 июля 2000 г. – 5 млн. руб., 1 января 2001 г. – 15 млн. руб., 1 января 2003 г. – 18 млн. руб. Необходимо определить сумму задолженности на начало 2004 г. при условии, что проценты начисляются по ставке 20%.

Дано:

$i = 20\%$ годовых

Решение.

Схематично условие задачи показано на рисунке 2.2.

Находим:

$FVA^{post} = 5 \cdot 1,2^{3,5} + 15 \cdot 1,2^3 + 18 \cdot 1,2 = 56,985$ млн. руб.

Определить:

$FVA^{post} = ?$

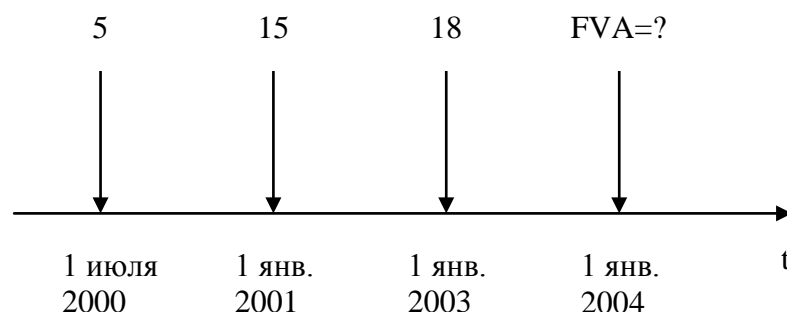


Рисунок 2.2 – Схема потоков выдачи ссуды

Годовая рента, начисление процентов m раз в году (вложения осуществляются реже, чем капитализация, т. е. $p < m$, при этом $p = 1$)

Пусть, как и выше, анализируется годовая рента постнумерандо. Однако проценты теперь начисляются m раз в году. Число членов ренты равно nm . Члены ренты с начисленными к концу срока процентами образуют ряд (но в обратном порядке):

$$PMT, PMT(1 + j/m)^m, PMT(1 + j/m)^{2m}, \dots, PMT(1 + j/m)^{(n-1)m},$$

где j – номинальная ставка процентов.

Мы имеем дело с возрастающей геометрической прогрессией. Первый член прогрессии равен PMT , знаменатель $(1 + j/m)^m$. Сумма членов этой прогрессии составляет:

$$FVA^{post} = PMT \frac{(1 + \frac{j}{m})^{nm} - 1}{(1 + \frac{j}{m})^m - 1} \quad (2.2)$$

Пример 3. Для обеспечения некоторых будущих расходов создается фонд. Средства в фонд поступают в виде постоянной годовой ренты постнумерандо в течение 5 лет. Размер разового платежа 4 млн. руб. На поступающие взносы начисляются проценты по ставке 18,5% годовых. Определить:

1) размер фонда на конец срока; 2) размер фонда, если проценты начисляются поквартально, а не раз в году.

Дано:

$n=5$

$m=1$ и $m=4$

$PMT=4$ млн. руб.

$i=18,5\%$ годовых

Решение.

1) Воспользуемся формулой (2.1):

$$FVA^{post} = 4 \cdot \frac{(1 + 0,185)^5 - 1}{0,185} = 28,9 \text{ млн.руб.}$$

2) Имеем $j/m = 18,5/4$; $mn = 20$. Воспользуемся формулой (2.2):

$$FVA^{post} = 4 \cdot \frac{(1 + 0,185/4)^{20} - 1}{(1 + 0,185/4)^4 - 1} = 29,663 \text{ млн.руб.}$$

Как видим, переход от годового начисления процентов к поквартальному несколько увеличил наращенную сумму.

Определить:

$FVA^{post} = ?$

p-срочная рента ($m=1, m \neq p$)

Пусть рента выплачивается p раз в году равными суммами, а проценты начисляются один раз в конце года. Если годовая сумма платежей равна R , то каждый раз выплачивается $PMT = R/p$. Общее число выплат ренты равно np . Последовательность членов ренты с начисленными процентами представляет собой геометрическую прогрессию. Первый ее член равен $R/p = PMT$, знаменатель $(1 + i)^{1/p}$. Сумма членов прогрессии равна:

$$FVA^{post} = \frac{R}{p} \cdot \frac{(1 + i)^{\frac{1}{p}np} - 1}{(1 + i)^{\frac{1}{p}} - 1} = PMT \cdot \frac{(1 + i)^n - 1}{(1 + i)^{\frac{1}{p}} - 1} \quad (2.3)$$

Пример 4. Допустим, что в условиях примера 3 платежи выплачиваются поквартально ($p=4$): $PMT = R/p = 1$ млн. руб., общее число платежей равно 20.

Тогда наращенная сумма составит:

$$FVA^{post} = 1 \cdot \frac{1,185^5 - 1}{1,185^{\frac{1}{4}} - 1} = 30,834 \text{ млн.руб.}$$

p-срочная рента ($p = m$)

На практике наиболее часто встречаются случаи, когда число выплат в году равно числу начислений процентов: $p = m$. Для получения необходимой формулы воспользуемся формулой (1), в которой i заменим на j/m , а вместо числа лет возьмем число периодов выплат ренты pr ; член ренты равен $PMT = R/p$. Поскольку $p = m$, то в итоге получим:

$$FVA^{post} = PMT \frac{(1 + j/m)^{mn} - 1}{j/m} \quad (2.4)$$

Пример 5. Продолжим наш сквозной пример. Пусть теперь выплата членов ренты и начисление процентов производятся поквартально. Определить размер фонда.

Решение.

По формуле (2.4) получим:

$$FVA^{post} = 1 \cdot \frac{(1 + 0,185/4)^{4 \cdot 5} - 1}{0,185/4} = 31,785 \text{ млн.руб.}$$

2.3. Современная (текущая) стоимость постоянной ренты постнумерандо

Данный показатель находит широкое применение в разнообразных финансовых расчетах: планирование погашения долгосрочных займов, реструктурирование долга, оценка и сравнение эффективности производственных инвестиций и т. п.

Начнем с самого простого случая: член годовой ренты постнумерандо равен PMT , срок ренты – n , происходит ежегодное дисконтирование. Под современной стоимостью регулярных финансовых потоков, или срочных аннуитетов **PVA** (present value of annuity) понимают сумму всех платежей, дисконтированных на начало периода первого платежа.

Представим процесс дисконтирования аннуитета postnumerando графически на рисунке 2.3, исходя из тех же параметров, что и при определении наращенной суммы FVA.

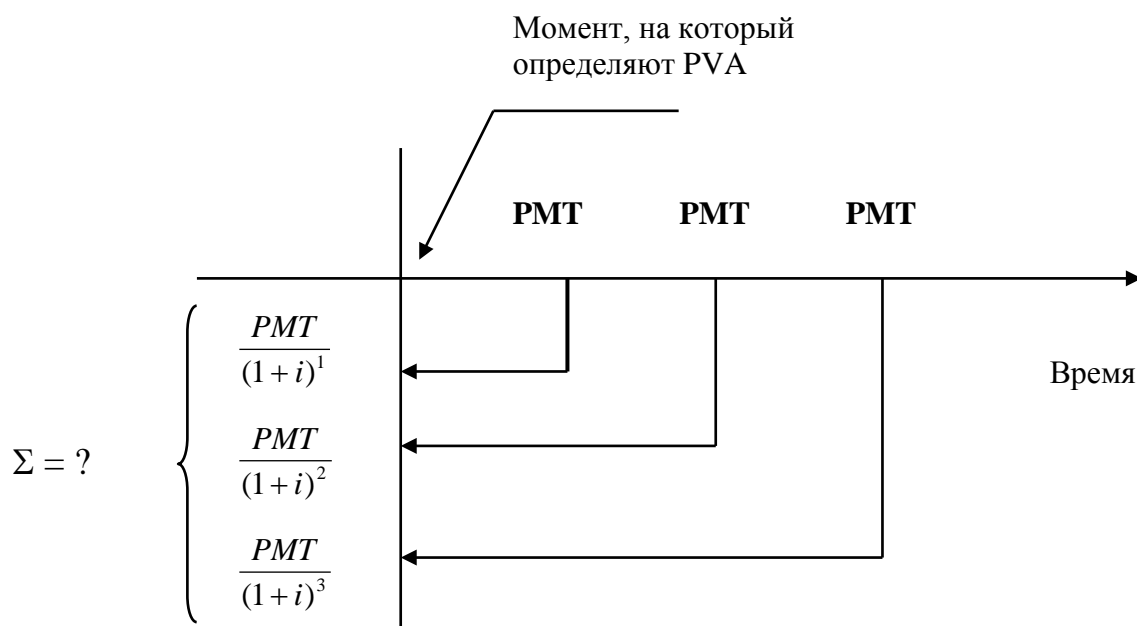


Рисунок 2.3 – Дисконтирование регулярного финансового потока (аннуитета)

Дисконтированные отдельные платежи $PMT(1+i)^{-1}$, $PMT((1+i)^{-1})^2$, $PMT((1+i)^{-1})^3$ представляют собой геометрическую прогрессию с первым членом $PMT(1+i)^{-1}$ и знаменателем $(1+i)^{-1}$. Ее сумма имеет вид:

$$PVA^{post} = PMT(1+i)^{-1} \frac{((1+i)^{-1})^n - 1}{(1+i)^{-1} - 1} = PMT \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \quad (2.5)$$

Величина $\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$ называется коэффициентом современной стоимости срочного аннуитета (или коэффициентом приведения ренты) и характеризует современную величину обычного регулярного потока платежей, каждый из которых равен одной денежной единице. Значения этих коэффициентов табулированы.

Пример 6. Годовая рента постнумерандо характеризуется следующими параметрами: $PMT = 4$ млн. руб., $n = 5$. При дисконтировании применяется сложная ставка 18,5% годовых. Определить современную стоимость потока платежей в течение 5 лет.

Дано:

$PMT=4$ млн. руб.

$n = 5$

$i=18,5\%$

Определить:

$PVA^{post}=?$

Решение.

Для определения наращенной суммы PVA^{post} воспользуемся формулой (2.5).

$$PVA^{post} = 4 \cdot \frac{1 - 1,185^{-5}}{0,185} = 4 \cdot 3,092 = 12,368 \text{ млн.руб.}$$

Таким образом, все будущие платежи оцениваются в настоящий момент в сумме 12,368 млн. руб. Иначе говоря, 12,368 млн. руб., размещенных под 18,5% годовых, обеспечивают ежегодную выплату по 4 млн. руб. в течение 5 лет.

Пример 7. В начале первого года фирме предложено вложить 8 млн. руб. Доходы от инвестирования ожидаются в конце четырех последующих годов по 2 млн. руб. Вычислим чистую приведенную стоимость исходя из ставки процентов 10% годовых.

Дано:

$PMT = 2$ млн. руб.

$r = 1$

$m = 1$

$i = 10\%$ годовых

$n = 4$ года

Решение.

Графически условие представлено на рисунке 2.4.

Определим сумму приведенных поступлений на начало первого периода:

$$PVA^{post} = PMT \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} = 2 \cdot \frac{1 - (1+0,1)^{-4}}{0,1}$$

$$= 6,3397309 \text{ млн.руб.}$$

$$NVP = -8 + 6,3397309 = -1,6602691 \text{ млн.руб.}$$

Следовательно, если поступления от инвестирования ограничиваются указанными суммами, то проект убыточен.

Определить:

$NPV=?$

Примечание. Финансовая операция может предусматривать неоднократные и разновременные переходы денежных сумм от одного владельца к другому. Рассматривая поток платежей с позиции одного из них, можно счи-

тать все поступления к нему положительными величинами, а все его выплаты – отрицательными.

Для оценки финансовой операции в целом используется **чистая приведенная величина (NPV – Net Present Value)**, вычисляемая с учетом знака величин PMT_i .

Требование положительности NPV является обязательным при принятии решения о реализации финансовой операции кредитором.

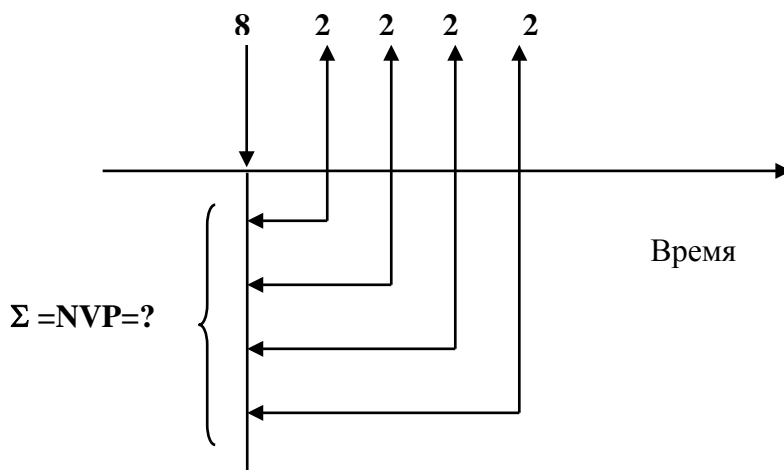


Рисунок 2.4 – Схема определения NPV

Пример 8. Инвестор сдал в аренду недвижимость на 5 лет, ежегодная арендная плата – 1000 долл. в конце года. Ожидается, что к концу срока недвижимость будет стоить 400000 долл. За какую цену можно продать объект сегодня, если на рынке установилась норма рентабельности 10% годовых.

Дано:

$PMT = 1$ тыс. долл.

$FV = 400000$ долл.

$i = 10\%$ годовых

$n = 5$ лет

Определить:

$PV_{\text{общ.}} = ?$

Решение.

$$PV_{\text{общ.}} = PV_{\text{недвиж.}} + PVA_{\text{платы}} = \frac{400000}{(1 + 0,1)^5} + 1000 \cdot \frac{1 - (1 + 0,1)^{-5}}{0,1} =$$

$$= 248369 + 3791 = 252160 \text{ долл.}$$

Годовая рента, начисление процентов t раз в году

Заменим в формуле (5) дисконтный множитель $(1 + i)^{-n}$ на эквивалентную величину $(1 + j/m)^{-mn}$, соответственно, а знаменатель на $(1 + j/m)^m - 1$. После этого имеем:

$$PVA^{post} = PMT \cdot \frac{1 - (1 + j/m)^{-mn}}{(1 + j/m)^m - 1} \quad (2.6)$$

p -срочная рента ($m=1$)

Если платежи производятся не один, а p раз в году, то размер платежа равен $PMT = R/p$, а число членов составит pn . Сумма дисконтированных платежей в этом случае равна:

$$PVA^{post} = \frac{R}{p} \cdot \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{(1 + i)^{\frac{1}{p}} - 1} = PMT \cdot \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{(1 + i)^{\frac{1}{p}} - 1} \quad (2.7)$$

Пример 9. Газеты сообщали (“За рубежом”, № 11, 1985 г.), что американская компания “Юнион Карбайд”, на химическом заводе которой в Индии произошла крупная авария, предложила в качестве компенсации выплатить пострадавшим в течение 35 лет 200 млн. долл. Индийская сторона отклонила это предложение. Предложенная компенсация эквивалентна 57,5 млн. руб. долл., выплаченных единовременно. Покажем, как была рассчитана эта сумма.

Дано:

$PMT = 5,714$ млн. долл.

$p=12$

$i = 10\%$ годовых

$n = 35$ лет

Решение.

Если выплаты производятся ежемесячно на протяжении 35 лет равными суммами, то данный ряд платежей представляет собой постоянную ренту ($p=12$) с годовой суммой выплат $200/35 = 5,714$ млн. долл. Допустим, что эта рента постнумерандо. Тогда согласно формуле (2.7), положив $i=10\%$, получим:

$$PVA^{post} = \frac{5,714}{12} \cdot \frac{1 - 1,1^{-35}}{1,1^{\frac{1}{12}} - 1} = 57,59 \text{ млн.долл.}$$

Иначе говоря, капитал в сумме всего 57,59 млн. долл. при начислении 10% годовых достаточен для выполнения обязательства.

Определить:

$PVA^{post} = ?$

p-срочная рента ($p = m$)

Число членов ренты равно числу начислений процентов; величина члена ренты составляет $PMT=R/m$. В итоге:

$$PVA^{post} = PMT \cdot \frac{1 - (1 + j/m)^{-mn}}{j/m} \quad (2.8)$$

2.4. Определение параметров постоянных рент постнумерандо

Как было отмечено ранее, постоянная рента описывается набором основных параметров: PMT , n , i и дополнительными параметрами p , m . При разработке контрактов и условий финансовых операций могут возникнуть случаи, когда задается одна из двух обобщающих характеристик PVA^{post} или FVA^{post} и неполный набор параметров ренты. В таких случаях находят недостающий параметр.

Определение размера члена ренты

Исходные условия: задается PVA^{post} или FVA^{post} и набор параметров, кроме PMT . Например, за некоторое число лет необходимо создать

фонд в сумме FVA^{post} путем систематических постоянных взносов. Если рента годовая, постнумерандо, с ежегодным начислением процентов, то, обратившись к формуле (1), получим:

$$PMT = \frac{FVA^{post} i}{(1+i)^n - 1} \quad (2.9)$$

Пусть теперь условиями договора задана современная стоимость ренты PVA^{post} . Если рента годовая ($m=1$), то из (5) следует:

$$PMT = \frac{PVA^{post} i}{1 - (1+i)^{-n}} \quad (2.10)$$

Таким образом, если ставится задача накопить за определенный срок некоторую сумму FVA^{post} , то прибегают к формуле (2.9); если же речь идет о погашении задолженности в сумме PVA^{post} , то следует воспользоваться (2.10).

Аналогичным образом можно определить PMT и для других условий ренты.

Пример 10. Для покупки автомобиля через 5 лет потребуется 50 тыс. долл. Определите размер ежегодных взносов, вносимых в конце каждого года в банк, который начисляет проценты по ставке 40%.

Дано:

$n=5$

$i=40\%$

$FVA^{post}=50$ тыс. долл.

Определить:

$PMT=?$

Решение.

Размер ежегодных взносов, исходя из формулы (2.9), будет равен:

$$PMT = \frac{FVA^{post} i}{(1+i)^n - 1} = \frac{50000 \cdot 0,4}{(1+0,4)^5 - 1} = 4568 \text{ долл.}$$

Таким образом, чтобы накопить на счете необходимую сумму для покупки автомобиля, следует в конце каждого года в течение пяти лет откладывать 4568долл.

Пример 11. Известно, что принц Чарльз при разводе с Дианой платил ей 17 млн. ф. ст. Как сообщалось, эта сумма была определена в расчете на то, что принцесса проживет еще 50 лет (увы, это не сбылось). Указанную сумму можно рассматривать как современную стоимость постоян-

ной ренты. Определим размер члена этой ренты при условии, что процентная ставка равна 10%, а выплаты производятся ежемесячно.

Дано:

$PVA^{post} = 17$ млн. ф. ст.

$n = 50$

$p = 12$

$i = 10\%$

Определить:

$PMT = ?$

Решение.

Для ренты постнумерандо с указанными параметрами можно записать уравнение, используя формулу (2.7):

$$17000 = PMT \cdot \frac{1 - 1,1^{-50}}{1,1^{\frac{1}{12}} - 1}$$

Отсюда ежемесячная выплата PMT составит 135,6 тыс. ф. ст.

Расчет срока ренты

При разработке условий контракта иногда возникает необходимость в определении срока ренты и, соответственно числа членов ренты. Решая полученные выше выражения, определяющие PVA^{post} или FVA^{post} , относительно n , получим искомые величины. Так, для годовой ренты постнумерандо с ежегодным начислением процентов находим:

$$n = \frac{\ln\left(\frac{FVA^{post}}{PMT} i + 1\right)}{\ln(1 + i)} \qquad n = \frac{\ln\left(1 - \frac{PVA^{post}}{PMT} i\right)^{-1}}{\ln(1 + i)}$$

Аналогичным образом определяются сроки и для других видов рент.

При расчете срока ренты необходимо принять во внимание следующие моменты.

1. Расчетные значения срока будут, как правило, дробные. В этих случаях для годовой ренты в качестве n часто удобно принять ближайшее целое число лет. У p -срочной ренты результат округляется до ближайшего целого числа периодов pr . Например, пусть для квартальной ренты получено $n=6,28$ лет, откуда $pr=25,12$ кварталов. Округляем до 25, в этом случае $n=6,25$ лет.

2. Если округление расчетного срока производится до меньшего целого числа, то наращенная сумма или современная стоимость ренты с таким сроком оказывается меньше заданных размеров. Возникает необходимость в соответствующей компенсации. Например, если речь идет о погашении задолженности путем выплаты постоянной ренты, то компенсация

может быть осуществлена соответствующим платежом в начале или конце срока, или с помощью повышения суммы члена ренты.

Пример 12. Какой необходим срок для накопления 100 млн. руб. при условии, что ежемесячно вносится по 1 млн. руб., а на накопления начисляются проценты по ставке 25% годовых?

Дано:

$p=12$

$i=25\%$

$PMT=1$ млн. руб.

$FVA^{post}=100$ млн. руб.

Определить:

$n=?$

Решение.

По формуле, которая выводится для случая $p>1$, $m=1$ из (2.3), получаем:

$$n = \frac{\ln\left(\frac{FVA^{post}}{PMT} \left((1+i)^{\frac{1}{p}} - 1\right) + 1\right)}{\ln(1+i)} =$$

$$= \frac{\ln\left(\frac{100}{1} (1,25^{\frac{1}{12}} - 1) + 1\right)}{\ln 1,25} = 4,7356 \text{ года}$$

Если срок округляется до 5 лет, то необходимо несколько уменьшить размер члена ренты, т. е. найти член ренты для $n=5$. В этом случае ежемесячный взнос должен составлять 914,79 тыс. руб. (из формулы (2.3)).

2.5. Вечная рента

Под **вечной рентой** понимается ряд платежей, количество которых не ограничено – теоретически она выплачивается в течение бесконечного числа лет. На практике иногда сталкиваются со случаями, когда есть смысл прибегнуть к такой абстракции, например, когда предполагается, что срок потока платежей очень большой и конкретно не оговаривается.

Очевидно, что наращенная сумма вечной ренты равна бесконечно большой величине. На первый взгляд представляется бессодержательным и определение современной стоимости такой ренты. Однако это далеко не так. Современная величина вечной ренты есть конечная величина, которая определяется весьма просто.

Вспомним формулу современной стоимости годовой ренты постнумерандо:

$$PVA^{post} = PMT \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}$$

Коэффициент приведения ренты $a_{n;i} = \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}$ при увеличении срока ренты стремится к некоторому пределу. При $n = \infty$ предельное значение коэффициента составит:

$$a_{n;i} = \frac{\lim_{n \rightarrow \infty} (1 - (1 + i)^{-n})}{i} = \frac{1}{i}$$

Отсюда находим:

$$PVA_{\infty} = \frac{PMT}{i} \quad (2.11)$$

Таким образом, современная стоимость вечной ренты зависит только от размера члена ренты и процентной ставки. Из (2.11) следует:

$$PMT = PVA_{\infty} i \quad (2.12)$$

Для других видов рент получим:

1) при $p > 1, m = 1$

$$PVA_{\infty} = \frac{R}{p} \cdot \frac{1}{(1 + i)^{\frac{1}{p}} - 1} = PMT \cdot \frac{1}{(1 + i)^{\frac{1}{p}} - 1}$$

2) при $p = m > 1$

$$PVA_{\infty} = PMT \cdot \frac{1}{j/m} = \frac{R}{j}$$

Пример 13. Требуется выкупить вечную ренту, член которой равен 5млн. руб., выплачиваемых в конце каждого полугодия.

Дано:

$p=2$

$PMT=5$ млн. руб.

Определить:

$PVA_{\infty}=?$

Решение.

Капитализированная стоимость такой ренты при условии, что для ее определения применена годовая ставка 25%, составит:

$$PVA_{\infty} = PMT \frac{1}{(1 + i)^{\frac{1}{p}} - 1} = 5 \cdot \frac{1}{1,25^{\frac{1}{2}} - 1} = 42,361 \text{ млн.руб.}$$

3. Финансовая эквивалентность обязательств и конверсия платежей

3.1. Финансовая эквивалентность обязательств

На практике нередко возникают случаи, когда необходимо заменить одно денежное обязательство другим, например, с более отдаленным сроком платежа, объединить несколько платежей в один (консолидировать платежи) и т. п. Ясно, что такие изменения не могут быть произвольными. Неизбежно возникает вопрос о принципе, на котором должны базироваться изменения условий контрактов. Таким общепринятым принципом является *финансовая эквивалентность обязательств*.

Эквивалентными считаются такие платежи, которые, будучи “приведенными” к одному моменту времени, оказываются равными.

Напомним, что приведение осуществляется путем *дисконтирования* (приведение к более ранней дате) или, наоборот, путем *наращения* суммы платежа (если эта дата относится к будущему). Если при изменении условий контракта принцип финансовой эквивалентности не соблюдается, то одна из участвующих сторон терпит ущерб, размер которого можно заранее определить.

По существу, принцип эквивалентности в наиболее простом проявлении следует из формул наращения и дисконтирования, связывающих величины PV и FV . Сумма PV эквивалентна FV при принятой процентной ставке и методе ее начисления. Две суммы денег FV_1 и FV_2 , выплачиваемые в разные моменты времени, считаются эквивалентными, если их contemporaneous (или наращенные) величины, рассчитанные по одной и той же процентной ставке и на один момент времени, одинаковы. Замена FV_1 на FV_2 в этих условиях формально не изменяет отношения сторон.

На принципе эквивалентности основывается сравнение разновременных платежей. Покажем это на примере.

Пример 1. Имеются два обязательства. Условия первого: выплатить 400 тыс. руб. через 4 месяца; условия второго: выплатить 450 тыс. руб. через 8 месяцев. Можно ли считать их равноценными?

Дано:

$FV_1 = 400$ тыс. руб.

$FV_2 = 450$ тыс. руб.

Решение.

Так как платежи краткосрочные, то при дисконтировании на начало срока применим простую ставку,

$t_1 = 4$ мес. $T_2 = 8$ мес.	равную, допустим, 20%. Получим:
Сравнить два обязательства.	$PV_1 = \frac{400}{1 + \frac{4}{12} \cdot 0,2} = 375,00 \text{ тыс. руб.}$ $PV_2 = \frac{450}{1 + \frac{8}{12} \cdot 0,2} = 397,06 \text{ тыс. руб.}$ <p>Как видим, сравниваемые обязательства не являются эквивалентными при заданной ставке и в силу этого не могут адекватно заменять друг друга.</p>

3.2. Консолидирование (объединение) задолженностей

Принцип финансовой эквивалентности платежей применяется при различных изменениях условий выплат денежных сумм: их объединении, изменении сроков (досрочном погашении задолженности или, наоборот, пролонгировании срока) и т. п. Общий метод решения подобного рода задач заключается в разработке так называемого **уравнения эквивалентности**, в котором сумма заменяемых платежей, приведенных к какому-либо моменту времени, приравнивается к сумме платежей по новому обязательству, приведенных к той же дате. Для краткосрочных обязательств приведение осуществляется обычно на основе простых ставок, для средне- и долгосрочных – с помощью сложных процентных ставок. Заметим, что в простых случаях часто можно обойтись без разработки и решения уравнения эквивалентности.

Одним из распространенных случаев изменения условий контрактов является **консолидация** (объединение) платежей. Пусть платежи S_1, S_2, \dots, S_m со сроками n_1, n_2, \dots, n_m заменяются одним в сумме S_0 и сроком n_0 . В этом случае возможны две постановки задачи:

- если задается срок n_0 , то находится сумма S_0 ,
- и наоборот, если задана сумма консолидированного платежа S_0 , то определяется срок n_0 .

Рассмотрим обе постановки задачи.

Определение размера консолидированного платежа

При решении этой задачи уравнение эквивалентности имеет простой вид. В общем случае, когда $n_1 < n_2 < \dots < n_m$, искомую величину находим как сумму наращенных и дисконтированных платежей. Так, при применении простых процентных ставок получим:

$$S_0 = \sum_j S_j (1 + t_j i) + \sum_k S_k (1 + t_k i)^{-1} \quad (3.1)$$

где S_j – размеры объединяемых платежей со сроками $n_j < n_0$; S_k – размеры платежей со сроками $n_k > n_0$,

$$t_j = n_0 - n_j, \quad t_k = n_k - n_0.$$

Пример 2. Два платежа 1 млн. руб. и 0,5 млн. руб. со сроками уплаты соответственно 150 и 180 дней объединяются в один со сроком 200 дней. Пусть стороны согласились на применении при конверсии простой ставки, равной 20%. Найти консолидированную сумму.

Дано:

$S_1 = 1$ млн. руб.

$S_2 = 0,5$ млн. руб.

$t_1 = 150$ дней

$t_2 = 180$ дней

$t = 200$ дней

$i = 20\%$

Определить:

$S_0 = ?$

Решение.

Консолидированная сумма составит:

$$S_0 = 1000 \cdot \left(1 + \frac{200 - 150}{365} 0,2\right) + 500 \cdot \left(1 + \frac{200 - 180}{365} 0,2\right) = 1532,87 \text{ тыс. руб.}$$

Консолидацию платежей можно осуществить и на основе сложных процентных ставок:

$$S_0 = \sum_j S_j (1 + i)^{t_j} + \sum_k S_k (1 + i)^{-t_k} \quad (3.2)$$

Пример 3. Платежи в 1 млн. руб. и 2 млн. руб. со сроками уплаты через 2 и 3 года соответственно объединяются в один со сроком 2,5 года. При консолидации используется сложная ставка 20%.

Дано:

$S_1 = 1$ млн. руб.

$S_2 = 2$ млн. руб.

$t_1 = 2$ года

Решение.

Консолидированная сумма составит:

$$S_0 = 1000 \cdot 1,2^{0,5} + 2000 \cdot 1,2^{-0,5} = 2921,187 \text{ тыс. руб.}$$

$t_2 = 3$ года $t = 2,5$ года $i = 20\%$ <hr/> Определить: $S_0 = ?$	
--	--

Определение срока консолидированного платежа

Если при объединении платежей задана величина консолидированного платежа S_0 , то возникает проблема определения его срока n_0 . В этом случае уравнение эквивалентности удобно представить в виде равенства современных стоимостей соответствующих платежей.

При применении простой ставки это равенство имеет вид:

$$S_0(1 + n_0 i)^{-1} = \sum_j S_j(1 + n_j i)^{-1}$$

откуда

$$n_0 = \frac{1}{i} \left(\frac{S_0}{\sum_j S_j(1 + n_j i)^{-1}} - 1 \right) \quad (3.3)$$

Пример 4. Суммы в размере 10, 20 и 15 млн. руб. должны быть выплачены через 50, 80 и 150 дней соответственно. Стороны согласились заменить их одним платежом в 50 млн. руб. Определить срок нового платежа.

Дано:

$S_1 = 10$ млн. руб.

$S_2 = 20$ млн. руб.

$S_3 = 15$ млн. руб.

$S_0 = 50$ млн. руб.

$t_1 = 50$ дней

$t_2 = 80$ дней

$t_3 = 150$ дней

$i = 10\%$

Определить:

$n_0 = ?$

Решение.

Современная стоимость заменяемых платежей (обозначим эту величину через PV) при условии, что $i = 10\%$ и $Y = 365$, составит:

$$PV = 10 \cdot \left(1 + \frac{50}{365} \cdot 0,1\right)^{-1} + 20 \cdot \left(1 + \frac{80}{365} \cdot 0,1\right)^{-1} + 15 \cdot \left(1 + \frac{150}{365} \cdot 0,1\right)^{-1} = 43,844 \text{ млн. руб.}$$

Согласно (3.3) находим:

$$n_0 = \frac{1}{0,1} \cdot \left(\frac{50}{43,844} - 1 \right) = 1,404 \text{ года, или } 512 \text{ дней.}$$

Продолжим пример. Пусть теперь размер заменяющего платежа задан в сумме 45 млн. руб. Тогда срок заметно сократится и станет равным 0,264 года, или 96 дням.

Перейдем к определению срока консолидированного платежа на основе сложных процентных ставок. Уравнение эквивалентности запишем следующим образом:

$$S_0(1+i)^{-n_0} = \sum_j S_j(1+i)^{-n_j}$$

Для упрощения дальнейшей записи примем:

$$Q = \sum_j S_j(1+i)^{-n_j}$$

После чего находим:

$$n_0 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{Q}\right)}{\ln(1+i)} \quad (3.4)$$

Пример 5. Платежи в 1 млн. руб. и 2 млн. руб. со сроками уплаты через 2 и 3 года соответственно объединяются в один платеж в сумме 3 млн. руб. При консолидации используется сложная ставка 20%. Определить срок нового платежа.

Дано:

$S_1 = 1$ млн. руб.

$S_2 = 2$ млн. руб.

$t_1 = 2$ года

$t_2 = 3$ года

$i = 20\%$

Определить:

$n_0 = ?$

Решение.

Сначала рассчитаем Q :

$$Q = 1 \cdot 1,2^{-2} + 2 \cdot 1,2^{-3} = 1,8518.$$

После этого находим:

$$n_0 = \frac{\ln\left(\frac{3}{1,8518}\right)}{\ln 1,2} = 1,646 \text{ года.}$$

3.3. Общая постановка задачи изменения условий контракта

Обсудим теперь общие случаи изменения условий выплат, предусматриваемых в контрактах, для которых решение нельзя получить простым суммированием приведенных на некоторую дату платежей. Разумеется, и в таких случаях решение основывается на принципе эквивалентности платежей до и после изменения условий. Метод решения заключается

в разработке соответствующего уравнения эквивалентности. Если приведение платежей осуществляется на некоторую начальную дату, то получим следующие уравнения эквивалентности в общем виде:

$$\sum_j S_j (1 + n_j i)^{-1} = \sum_k S_k (1 + n_k i)^{-1} \quad - \text{при использовании простых процентов};$$

процентов;

$$\sum_j S_j v^{n_j} = \sum_k S_k v^{n_k} \quad - \text{при использовании сложных процентов.}$$

Здесь S_j и n_j – параметры заменяемых платежей, S_k и n_k – параметры заменяющих платежей; v^n – коэффициент дисконтирования.

Конкретный вид уравнения определяется содержанием контрактов, поэтому методику разработки уравнений эквивалентности рассмотрим на трех примерах. В двух первых для дисконтирования применяются простые ставки, в последнем – сложные.

Пример 6. Две суммы 10 млн. руб. и 5 млн. руб. должны быть выплачены 1 ноября и 1 января следующего года соответственно. Стороны согласились пересмотреть порядок выплат: должник 1 декабря выплачивает 6 млн. руб. Остаток долга гасится 1 марта. Необходимо найти сумму остатка при условии, что пересчет осуществляется по ставке простых процентов, равной 20% ($Y=365$).

Решение.

Графическое изображение условия задачи показано на рисунке 3.1.

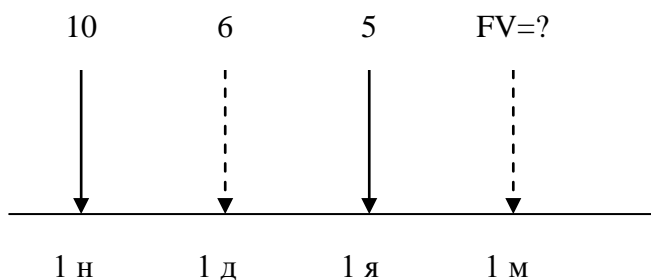


Рисунок 3.1 – Схема потоков платежей

Возьмем за базовую дату, допустим, момент выплаты 5 млн. руб. Уравнение эквивалентности в этом случае выглядит следующим образом:

$$10 \cdot \left(1 + \frac{61}{365} \cdot 0,2\right) + 5 = 6 \cdot \left(1 + \frac{31}{365} \cdot 0,2\right) + FV \cdot \left(1 + \frac{59}{365} \cdot 0,2\right)^{-1}$$

Находим $FV = 9,531$ млн. руб.

Заметим, что изменение базовых дат приводит к некоторым, впрочем незначительным, смещениям результатов. Например, при приведении платежей к 1 марта получим следующее уравнение эквивалентности:

$$10 \cdot \left(1 + \frac{120}{365} \cdot 0,2\right) + 5 \cdot \left(1 + \frac{59}{365} \cdot 0,2\right) = 6 \cdot \left(1 + \frac{90}{365} \cdot 0,2\right) + FV$$

Теперь $FV=9,523$ млн. руб.

Пример 7. Имеется обязательство уплатить 10 млн. руб. через 4 месяца и 7 млн. руб. через 8 месяцев после некоторой даты. По новому обязательству необходимо выплату произвести равными суммами через 3 и 9 месяцев. Изменение условий осуществляется с использованием простой ставки, равной 10% ($Y=360$). Определить сумму выплат по новому обязательству.

Дано:

$S_1=10$ млн. руб.

$S_2=7$ млн. руб.

$t_1=4$ мес.

$T_2=8$ мес.

$T_3=3$ мес.

$T_4=9$ мес.

$I=10\%$

Определить:

$FV=?$

Решение.

Примем в качестве базовой даты начало отсчета времени. Уравнение эквивалентности в этом случае записывается следующим образом:

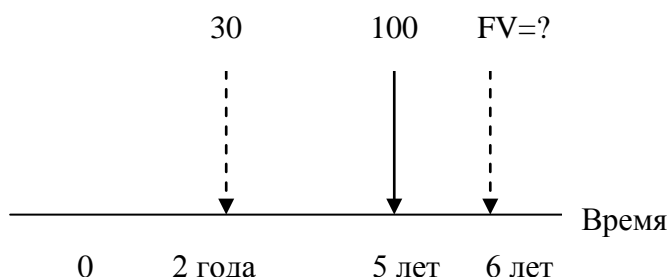
$$10 \cdot (1 + 4/12 \cdot 0,1)^{-1} + 7 \cdot (1 + 8/12 \cdot 0,1)^{-1} = FV \cdot (1 + 3/12 \cdot 0,1)^1 + FV \cdot (1 + 9/12 \cdot 0,1)^{-1}$$

Следовательно, $FV=8,521$ млн. руб.

Пример 8. Существует обязательство уплатить 100 тыс. долл. Через 5 лет. Стороны согласились изменить условия погашения долга следующим образом: через 2 года выплачивается 30 тыс. долл., а оставшийся долг – спустя 4 года после первой выплаты. Необходимо определить сумму последнего платежа.

Решение.

Проиллюстрируем условие задачи графически.



Уравнение эквивалентности составим на начало отсчета времени:

$$100 \cdot v^5 = 30 \cdot v^2 + FV \cdot v^6,$$

где v – дисконтный множитель: $v = (1 + i)^{-n}$.

Аналогичное по смыслу равенство можно составить на любую дату, например, на конец шестого года. В этом случае:

$$100 \cdot (1 + i) = 30 \cdot (1 + i)^4 + FV.$$

Данное уравнение легко получить из предыдущего, умножив его на $(1 + i)^6$.

При решении любого из приведенных уравнений относительно FV находим (при условии, что ставка равна 10% годовых) $FV = 133,233$ тыс. долл. Выбор базовой даты при применении сложных процентов не влияет на результаты расчетов по замене платежей.

4. Кредитные расчеты. Погашение кредита (ссуды)

4.1. Погашение потребительского кредита

Потребительский кредит служит для кредитования населения с целью стимулирования спроса на товары. Предоставляют его банки и предприятия. При расчете платежей при погашении потребительского кредита обычно используется схема простых процентов.

Схема 1. В потребительском кредите проценты начисляются на всю сумму кредита и присоединяются к основному долгу уже в момент открытия кредита (т. е. имеем разовое начисление процентов). Погашение долга с процентами производится частями на протяжении всего срока кредита.

Пусть PV – сумма кредита, выданного на T лет под $i\%$ годовых, m – число платежей в году (обычно $m = 12$).

Схема платежей основана на следующих рассуждениях: через T лет сумма долга с начисленными процентами составит величину:

$$FV = PV \cdot (1 + Ti)$$

За T лет платежи будут сделаны mT раз. Величина разового погасительного платежа составит:

$$PV_{ед} = \frac{FV}{mT} = \frac{PV \cdot (1 + Ti)}{mT}$$

Пример 1. Телевизор ценой 600 тыс. руб. продается в кредит на 2 года под 10% годовых (простые проценты). Погасительные платежи вносятся через каждый квартал. Определить размер разового погасительного платежа.

Дано:

$T=2$ года

$i = 10\%$

$PV= 600$ тыс. руб.

$m= 4$

Решение.

Сумма, подлежащая погашению за весь срок кредита:

$$FV = 600 \cdot (1 + 2 \cdot 0,1) = 720 \text{ тыс. руб.}$$

Разовый кварталный платеж:

$$PV_{ед} = \frac{720}{4 \cdot 2} = 90 \text{ тыс. руб.}$$

Определить:

$PV_{ед}=?$

Данная схема достаточно жесткая по отношению к заемщику, т. к. в ней процентные начисления делаются на весь срок T и на всю сумму кредита PV . Но каждая выплата уменьшает сумму долга, и начисления должны бы делаться на меньшие суммы, а это должно привести к меньшей сумме разового платежа.

Схема 2. Пусть:

PV – величина кредита,

i – ставка простых процентов,

T – срок кредита (в годах),

m – число платежей в году,

$l = mT$ – полное число платежей,

$PV/l = PV/(mT)$ – величина платежа за этап в счет погашения суммы основного долга.

Процентные выплаты за этапы начисляются по правилу:

$I_1 = PV \frac{i}{m}$ – процентный платеж за 1-ый период (месяц), начисленный на всю сумму долга PV ;

$I_2 = (PV - \frac{PV}{l}) \frac{i}{m} = PV \frac{i}{m} (1 - \frac{1}{l})$ – процентный платеж за 2-ой период, начисленный на оставшуюся сумму долга;

$I_3 = (PV - 2 \frac{PV}{l}) \frac{i}{m} = PV \frac{i}{m} (1 - \frac{2}{l})$ – процентный платеж за 3-ий период;

...

$$I_K = PV \frac{i}{m} \left(1 - \frac{K-1}{l}\right)$$

За последний этап $K=l$ величина процентного платежа будет:

$$I_l = PV \frac{i}{m l}$$

Общая величина процентных платежей:

$$I = I_1 + I_2 + \dots + I_l = \frac{PV i}{m} \left(1 + \left(1 - \frac{1}{l}\right) + \left(1 - \frac{2}{l}\right) + \dots + \left(1 - \frac{K-1}{l}\right) + \dots + \frac{1}{l}\right)$$

Во внешних скобках стоит сумма первых l членов арифметической прогрессии, первый член которой $a_1 = 1$, последний – $a_l = 1/l$.

Учитывая, что сумма равна $S = \frac{a_1 + a_l}{2} l$, получаем:

$$I = PV \frac{i}{m} \frac{l}{2} \left(1 + \frac{1}{l}\right) = PV \frac{imT}{2m} \left(1 + \frac{1}{mT}\right) = PV \frac{iT}{2} \left(1 + \frac{1}{mT}\right)$$

Для суммы одного платежа получаем:

$$PV_{ед} = \frac{PV + I}{mT}$$

Пример 2.

Потребительский кредит на сумму 1,2 млн. руб. предоставлен на 6 месяцев под 12% годовых. Необходимо найти величину месячного платежа.

Решение.

Воспользуемся вначале **схемой 1**:

$$PV_{ед} = \frac{1,2(1 + 0,12 \cdot 0,5)}{12 \cdot 0,5} = 0,212 \text{ млн. руб.}$$

Ежемесячные выплаты составляют 212 тыс. руб.

Воспользуемся **схемой 2**.

Найдем по выведенным формулам величину месячного платежа.

$$I = PV \cdot \frac{iT}{2} \cdot \left(1 + \frac{1}{mT}\right) = 1200 \cdot \frac{0,12 \cdot 0,5}{2} \cdot \left(1 + \frac{1}{12 \cdot 0,5}\right) = 42 \text{ тыс. руб.}$$

$$PV_{ед} = \frac{1200 + 42}{12 \cdot 0,5} = 207 \text{ тыс. руб.}$$

Построим **план погашения кредита (амортизационный план)**.

Месячная выплата основного долга $PV/l = 1200/(12 \cdot 0,5) = 200$ тыс. руб.

Месячный взнос представляет собой сумму месячной выплаты основного долга и процентного платежа за данный месяц. Находим процентные платежи по месяцам:

$$I_1 = 1200 \cdot \frac{0,12}{12} = 12 \text{ тыс. руб.}$$

$$I_2 = 1200 \cdot \frac{0,12}{12} \cdot \left(1 - \frac{1}{6}\right) = 10 \text{ тыс. руб.}$$

$$I_3 = 1200 \cdot \frac{0,12}{12} \cdot \left(1 - \frac{2}{6}\right) = 8 \text{ тыс. руб.}$$

$$I_4 = 1200 \cdot \frac{0,12}{12} \cdot \left(1 - \frac{3}{6}\right) = 6 \text{ тыс. руб.}$$

$$I_5 = 1200 \cdot \frac{0,12}{12} \cdot \left(1 - \frac{4}{6}\right) = 4 \text{ тыс. руб.}$$

$$I_6 = 1200 \cdot \frac{0,12}{12} \cdot \left(1 - \frac{5}{6}\right) = 2 \text{ тыс. руб.}$$

Месячные взносы:

за первый месяц:	$200 + 12 = 212$ тыс. руб.;
за второй месяц:	$200 + 10 = 210$ тыс. руб.;
за третий месяц:	$200 + 8 = 208$ тыс. руб.;
за четвертый месяц:	$200 + 6 = 206$ тыс. руб.;
за пятый месяц:	$200 + 4 = 204$ тыс. руб.;
за шестой месяц:	$200 + 2 = 202$ тыс. руб.

Общая величина процентных платежей:

$$I = I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5 + I_6 = 42 \text{ тыс. руб.}$$

Величина месячного (одинакового) платежа

$$PV_{\text{ед}} = \frac{PV + I}{l} = 207 \text{ тыс. руб.}, \text{ что меньше, чем по схеме 1.}$$

4.2. Погашение задолженности частями

Рассмотренный выше потребительский кредит – пример ссуды, которая погашается по частям. С помощью частичных платежей погашаются краткосрочные обязательства, а термин “краткосрочные” здесь означает, что на долг начисляются простые проценты.

Контур финансовой операции. Необходимым условием финансовой или кредитной операции в любой ее форме является сбалансированность вложений и отдачи. Пусть выдана ссуда на срок n в размере PV . На протяжении этого срока в счет погашения задолженности производятся, допустим, два платежа R_1 и R_2 , а в конце срока выплачивается остаток задолженности в сумме R_3 (для нас не имеет значения, какая часть этой сум-

мы идет на выплату процентов, а какая – на погашение долга). Понятие сбалансированности удобно пояснить на графике в виде изображенного на рисунке 4.1 контура операции.

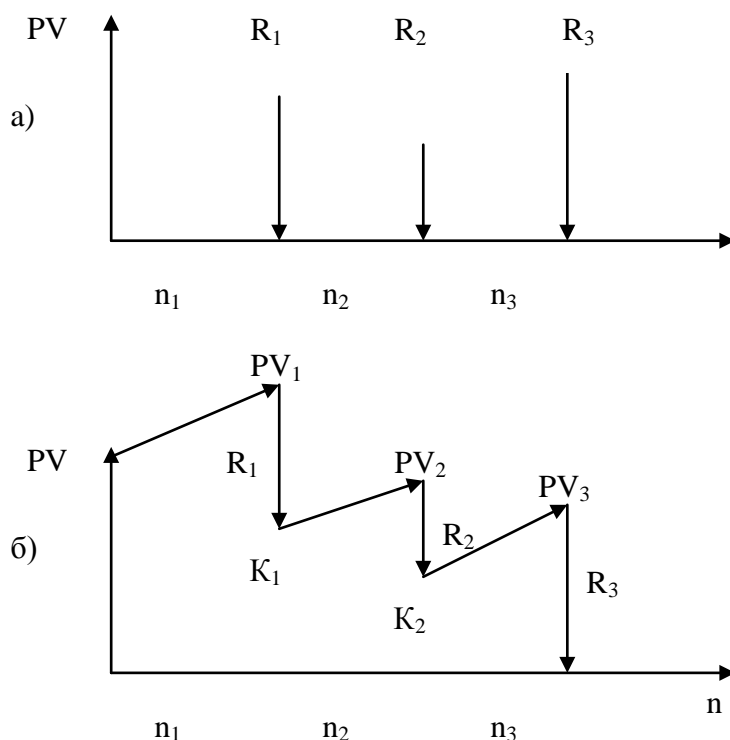


Рисунок 4.1 – Контур операции погашения ссуды по простым процентам

Очевидно, что на интервале n_1 задолженность возрастает (в силу начисления процентов) до величины PV_1 . В конце этого периода выплачивается в счет погашения задолженности сумма R_1 . Долг уменьшается до величины K_1 и т. д. Заканчивается операция получением кредитором в окончательный расчет суммы R_3 . В этот момент задолженность должна быть равна нулю. Назовем такой график контуром операции (б).

Сбалансированная операция обязательно имеет замкнутый контур. Иначе говоря, последняя выплата полностью покрывает остаток задолженности. В этом случае совокупность платежей точно соответствует условиям сделки.

Частичные платежи. При последовательности частичных платежей надо решить вопросы:

- какую сумму следует брать за базу для расчета процентов;
- каким путем определять остаток задолженности.

Существуют два метода решения этой задачи. Первый, который применяется в основном в операциях со сроком более года, называют **актуарным методом**. Второй метод назван **правилом торговца**. Он используется коммерческими фирмами в сделках со сроком не более года. Если иное не оговорено, то при начислении процентов в обоих методах используются обыкновенные проценты с приближенным числом дней (360/360).

Актуарный метод предполагает последовательное начисление процентов на *фактические суммы долга*. Частичный платеж идет в первую очередь на погашение процентов, начисленных на дату платежа. Если величина платежа превышает сумму начисленных процентов, то разница (остаток) идет на погашение основной суммы долга. непогашенный остаток долга служит базой для начисления процентов за следующий период и т. д. Если же частичный платеж меньше начисленных процентов, то никакие зачеты в сумме долга не делаются. Поступление приплюсовывается к следующему платежу. Для случая, показанного на приведенном выше графике, получим следующие расчетные формулы для определения остатка задолженности (K_j):

$$K_1 = PV \cdot (1 + n_1 i) - R_1; \quad K_2 = K_1 \cdot (1 + n_2 i) - R_2$$

Задолженность на конец срока должна быть полностью погашена. Таким образом,

$$K_2 \cdot (1 + n_3 i) - R_3 = 0$$

Пример 3. Имеется обязательство погасить за 1,5 года (с 12.03.2005 по 12.09.2006 г.) долг в сумме 15 млн. руб. Кредитор согласен получать частичные платежи. Проценты начисляются по ставке 20% годовых. Частичные поступления характеризуются следующими данными (в тыс. руб.):

12.06.2005	500
12.06.2006	5000
30.06.2006	8000
12.09.2006	?

Решение.

Решение представим в следующей последовательности шагов:

12.03.2005	долг	15000
12.06.2005	долг с процентами	15750
	поступление	-500

(Поскольку поступившая сумма 500 меньше начисленных процентов 750, то она присоединяется к следующему поступлению).

12.06.2006	долг с процентами	18750 (15750+3000)
	поступления 500+5000	-5500
Остаток долга		13250
30.06.2006	долг с процентами	13382,5
	поступления 8000	-8000
Остаток долга		5382,5
12.09.2006	долг с процентами	5597,8

Контур данной операции представлен на рисунке 4.2.

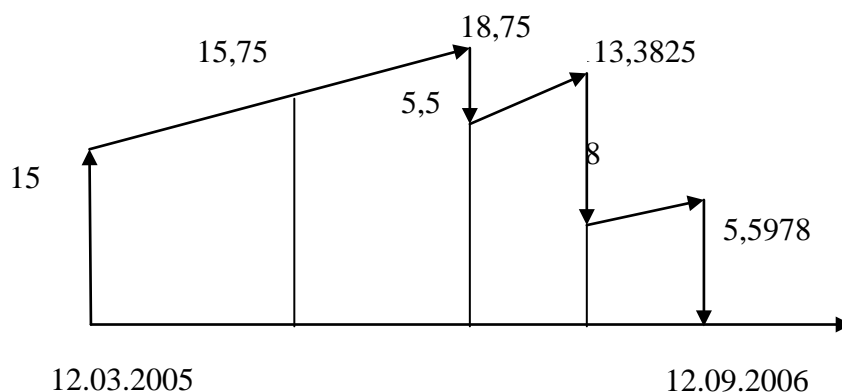


Рисунок 4.2 – Контур финансовой операции

Иной подход предусматривается **правилом торговца**. Здесь возможны два варианта. Если срок ссуды не превышает год, то сумма долга с процентами, начисленными за все время предоставления кредита, остается неизменной до полного погашения. В свою очередь накапливаются частичные платежи с начисленными на них до конца срока процентами. Последний взнос должен быть равен разности этих сумм. В случае, когда срок превышает год, указанные выше расчеты делаются для годового периода задолженности. В конце года из суммы задолженности вычитается наращенная сумма накопленных частичных платежей. Остаток погашается в следующем году.

Алгоритм можно записать следующим образом:

$$Q = FV - K = PV(1 + ni) - \sum R_j(1 + n_j i_j)$$

где Q – остаток долга на конец срока или года,
 FV – наращенная сумма долга,
 K – наращенная сумма платежей,
 R_j – сумма частичного платежа,
 n – общий период ссуды,
 n_j – интервал времени от момента платежа до конца срока ссуды или года.

Заметим, что для одних и тех же данных актуарный метод и правило торговца в общем случае дают разные результаты. Остаток задолженности по первому методу немного выше, чем по второму.

Пример 4. Обязательство в 1,5 млн. руб., датированное 10.08.2005 г., должно быть погашено 10.06.2006 г. Ссуда выдана под 20% годовых. В счет погашения долга 10.12.1999 г. поступило 800 тыс. руб. Рассчитать остаток долга, используя правило торговца.

Решение.

Остаток долга на конец срока согласно предыдущей формуле составит:

$$Q = 1,5 \cdot \left(1 + \frac{10}{12} \cdot 0,2\right) - 0,8 \cdot \left(1 + \frac{6}{12} \cdot 0,2\right) = 0,87 \text{ млн. руб.}$$

В свою очередь, при применении актуарного метода получим:

$$Q = \left[1,5 \cdot \left(1 + \frac{4}{12} \cdot 0,2\right) - 0,8\right] \cdot \left(1 + \frac{6}{12} \cdot 0,2\right) = 0,88 \text{ млн. руб.}$$

III. ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРОЕКТОВ

В условиях рыночной экономики наиболее важным аспектом бизнеса выступают инвестиции. Практически все предприятия в той или иной степени связаны с инвестиционной деятельностью, несмотря на крайнюю ограниченность инвестиционных ресурсов для белорусской и российской экономики; поэтому для многих хозяйствующих субъектов очень важно определить целесообразность тех или иных финансовых решений в отношении инвестиций.

Понятие инвестиций

Инвестиции представляют собой вложения капитала во всех его формах с целью обеспечения роста в предстоящем периоде, получения текущего дохода или решения определенных социальных задач.

В коммерческой практике принято различать следующие типы таких инвестиций:

- инвестиции в реальные (физические) активы;
- инвестиции в денежные активы;
- инвестиции в нематериальные (незримые) активы.

Под *реальными активами* при этом имеются в виду производственные здания и сооружения, а также любые виды машин и оборудования.

Под *денежными активами* понимаются права на получение денежных сумм от других физических и юридических лиц, например депозиты в банке, облигации, акции и т. д.

Под *нематериальными (незримыми) активами* понимаются ценности, приобретаемые организацией в результате проведения программ переобучения или повышения квалификации персонала, разработки торговых знаков, приобретения лицензий и т. п.

Инвестиции в ценные бумаги принято называть *портфельными инвестициями*.

Анализ инвестиций можно рассматривать с разных сторон:

- анализ направлений вложения денежных средств в реальные активы (модернизация оборудования, расширение производства, покупка технологических линий и т. д.) с точки зрения менеджеров предприятия (анализ инвестиционных проектов);

- анализ направлений вложений денежных средств в финансовые активы (акции предприятия) с точки зрения инвесторов.

Для анализа эффективности вложений в реальные и финансовые активы используются различные критерии.

Все формализованные критерии, используемые в анализе инвестиционной привлекательности проектов, можно подразделить на 2 группы в зависимости от учета временного параметра:

- критерии, основанные на дисконтированных оценках (чистый приведенный эффект, индекс рентабельности инвестиций, внутренняя и модифицированная нормы прибыли, дисконтированный срок окупаемости) – **динамические методы**;
- критерии, основанные на учетных оценках (срок окупаемости инвестиций, коэффициент эффективности инвестиций) – **статистические методы**.

Рассмотрим критерии оценки инвестиционных проектов более подробно.

Расчет **чистого приведенного эффекта (Net Present Value, NPV)** позволяет количественно найти изменения экономического потенциала предприятия, увеличение которого характеризует реальный прирост активов в результате реализации проекта, что и представляет собой конечную цель любого собственника.

Метод анализа инвестиций, основанный на определении чистого приведенного эффекта, на который может увеличиться рыночная стоимость фирмы в результате реализации инвестиционного проекта, исходит из двух предпосылок:

- а) любая организация стремится к максимизации своей рыночной стоимости;
- б) разновременные затраты имеют неодинаковую стоимость.

Чистый приведенный эффект – NPV – это разница между суммой денежных поступлений от реализации проекта, приведенных к нулевому моменту времени, и суммой дисконтированных затрат, необходимых для реализации этого проекта.

Метод расчета **чистого приведенного эффекта** включает следующие этапы:

- 1) определение текущей стоимости каждого члена потока доходов исходя из ставки дисконтирования и периода возникновения доходов;
- 2) суммирование текущих стоимостей доходов проекта;

3) определение разницы между текущей стоимостью доходов и величиной приведенных затрат по проекту.

Проекты, имеющие отрицательные значения чистого приведенного эффекта, отклоняются, а предпочтение отдают тем, которые обеспечивают максимальное значение NPV. Если $NPV=0$, то это говорит о том, что инвестор сможет только возместить расходы.

Пример.

Найти чистый приведенный эффект инвестиционного проекта, если суммарные инвестиции составляют 1500 долл. и вкладываются единовременно в начале периода, при этом планируемые доходы в течение 5 лет составляют величины, представленные в следующей ниже таблице.

Период	0	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Ден. поток, долл.	(1500)	100	400	500	600	700

Ставка дисконтирования i составляет 10%.

Расчет NPV представим также в таблице.

Период	0	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Ден. поток, долл.	(1500)	100	400	500	600	700
Дисконтированные ден. потоки (PV), долл.	(1500)	91	331	375	410	435
Сумма дисконтированных ден. потоков, долл.	1642					
Общие приведенные затраты, долл.	1500					
NPV, долл.	1642-1500=142					

Индекс рентабельности инвестиций (PI) представляет собой показатель, позволяющий определить, в какой мере возрастает стоимость фирмы (богатство инвестора) в расчете на 1 руб. инвестиций. Он характеризует уровень доходов на единицу затрат, т. е. эффективность вложений: чем больше значение этого показателя, тем выше отдача рубля, инвестированного в данный проект.

Определяется **PI** проекта как отношение суммарного дисконтированного дохода к общим приведенным затратам.

Данный показатель помогает принять верное управленческое решение в следующей ситуации: когда **NVP** в различных инвестиционных проектах примерно одинаковы, тогда инвестор ориентируется на проект, обеспечивающий большую величину **PI**, т. е. **PI** дает аналитикам инвестиций надежный инструмент для ранжирования различных инвестиций с точки зрения их привлекательности.

В приведенном примере **PI=1642/1500=1,095**.

Внутренняя норма прибыли (IRR) – это ставка дисконтирования, уравнивающая текущую стоимость доходов и приведенных расходов, или ставка, при которой чистый приведенный эффект равен 0. **IRR** – это то значение **i** в уравнении, при котором **NPV** будет равно нулю:

$$\mathbf{IRR = i, \text{ при котором } NPV = f(i) = 0.}$$

Данный показатель позволяет оценить ожидаемую доходность проекта и максимально допустимый относительный уровень расходов, которые могут быть ассоциированы с данным проектом. Например, если инвестиции осуществляются только за счет кредитов банка, то значение **IRR** показывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которого приводит к убыточности проекта.

Так как показатель **IRR** является корнем уравнения $NPV = 0$, а функция $NPV = f(i)$ представляет собой алгебраическое уравнение n -ой степени, где n – число лет реализации проекта, для расчета **IRR** на практике используется либо специализированные финансовые калькуляторы, либо финансовые функции электронных таблиц Excel.

Если в распоряжении аналитика нет специализированных программ, то в этом случае внутренняя норма прибыли находится в результате решения уравнения методом последовательных итераций (подбором).

Для обоснования целесообразности инвестирования внутренняя норма прибыли сравнивается с банковским процентом. Если $IRR >$ банковского процента, то проект инвестировать целесообразно. Если $IRR =$ банковскому проценту, инвестору равновыгодно положить деньги на депозит или инвестировать в данный проект. Если $IRR <$ банковского процента, проект инвестировать нецелесообразно. Из нескольких проектов лучшим является тот, у которого внутренняя норма прибыли больше банковского процента и стремится к максимуму.

Срок окупаемости инвестиций может быть рассчитан как с учетом временного аспекта, так и без него. В последнем случае если доход рас-

пределен по годам равномерно, то срок окупаемости (**РР**) определяют как отношение единовременных затрат к величине обусловленного ими годового дохода. При получении дробного числа его округляют в сторону увеличения до ближайшего целого. Например, если величина инвестиций составляет 20000 долл., а годового доход, получаемый при реализации данного проекта, равен 12000 долл., тогда $PP = 20000/12000 = 1,6$, следовательно, срок окупаемости 2 года.

Если доход распределен неравномерно, то срок окупаемости находят прямым подсчетом числа лет, в течение которых инвестиция будет погашена кумулятивным доходом. Рассмотрим наш пример.

Период	0	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Ден. поток, долл.	(1500)	100	400	500	600	700
Накопленный ден. поток, долл.	(1500)	-1400	-1000	-500	+100	+800

Кумулятивный метод расчета периода окупаемости показал, что проект окупается в **четвертый год**.

Нередко показатель **РР** рассчитывают более точно, т. е. рассматривают и дробную часть года. В этом случае пользуются формулой:

$$PP = Y + \frac{CF_1}{CF_2}$$

где Y – год, предшествующий году окупаемости;

CF_1 – невозмещенный денежный поток на начало года;

CF_2 – приток денежных средств в течение года.

В нашем примере:

$$PP = 3 + \frac{500}{600} = 3,8 \text{ года}$$

В случае учета временного аспекта при расчете срока окупаемости (**ДРР**) используют дисконтированные денежные потоки.

Период	0	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Ден. поток, долл.	(1500)	100	400	500	600	700
Дисконтированные ден. потоки (PV),	(1500)	91	331	375	410	435

долл.						
Накопленный дисконтированный денежный поток, долл.	(1500)	-1409	-1078	-702	-292	+143

Из таблицы видно, что проект окупается в **пятый год**.

При наиболее точном расчете получим:

$$DPP = Y + \frac{PV_1}{PV_2}$$

где Y – год, предшествующий году окупаемости (с учетом дисконтированного денежного потока);

PV_1 – невозмещенная стоимость на начало года;

PV_2 – дисконтированный приток денежных средств в течение года.

В нашем примере:

$$DPP = 4 + \frac{292}{435} = 4,7 \text{ года}$$

Очевидно, что в случае дисконтирования срок окупаемости увеличивается, т. е. $DPP > PP$. Другими словами, проект, приемлемый по критерию PP , может оказаться неприемлемым по критерию DPP .

ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Практическое занятие № 1: Экономическое значение введения оценочной деятельности

Цель занятия: получить представление о содержании дисциплины «Теория оценки», необходимости и целесообразности независимой оценки стоимости объектов собственности.

Рассматриваемые вопросы:

1. Понятие, экономический смысл и значение понятий «оценка», «экспертная оценка объектов собственности», «оценочная деятельность».
2. Экономическая необходимость и целесообразность независимой экспертной оценки стоимости объектов собственности.
3. Профессия оценщика. Права и обязанности оценщика в Республике Беларусь.
4. Мировой исторический опыт развития оценочной деятельности (США, Великобритания, Германия и др.).
5. Исторический аспект развития оценочной деятельности в России и Республике Беларусь.

Изучив данную тему, студент должен:

знать понятие, значение и место оценочной деятельности в рыночной экономике; историю развития оценочной деятельности в мире, России и Беларуси; понятие и значение субъектов оценочной деятельности.

Задания:

1. Разбившись на группы по 3–4 человека, подготовить реферат и презентацию *об истории и особенностях оценочной деятельности:*
 - в США;
 - в Великобритании;
 - в Германии;
 - в России;
 - в Республике Беларусь.
2. Ознакомиться с *Указом Президента Республики Беларусь «Об оценочной деятельности в Республике Беларусь» № 615 от 13 октября 2006 г.*

3. Ознакомиться с правами и обязанностями оценщика, сформулированными в *Положении об оценке стоимости объектов гражданских прав в Республике Беларусь*.

4. Составить **отчет** в отпечатанном виде.

Для выполнения заданий необходимо просмотреть Законы Республики Беларусь, Указы Президента Республики Беларусь, нормативные акты по оценочной деятельности, периодику, сайты Интернета; найти необходимую информацию и, систематизировав ее, сделать выводы.

Акцентировать внимание на следующих понятиях: «оценочная деятельность», «субъекты оценочной деятельности», «оценщик».

Для самопроверки темы ответить на вопросы:

1. Что такое оценочная деятельность?
2. Что такое субъекты оценочной деятельности и какие требования к ним предъявляются?
3. В чем заключается необходимость и целесообразность оценки объектов собственности?
4. Каковы права и обязанности оценщика в Республике Беларусь?
5. Расскажите о становлении оценочной деятельности в мире, России и Беларуси.

Практическое занятие № 2: Методология оценочной деятельности.

Основные понятия оценки

Цель занятия: ознакомление с основными понятиями оценочной деятельности, изучение терминологии, методологии, принципов и целей оценки объектов собственности.

Рассматриваемые вопросы:

1. Понятия «стоимость», «цена» и «затраты».
2. Объекты оценки.
3. Понятия «предприятие», «фирма», «бизнес», «недвижимость».
4. Цели оценки.
5. Рыночная стоимость.
6. Принципы оценки.
7. Виды стоимости и факторы, влияющие на стоимость.
8. Подходы к оценке объектов собственности.

9. Этапы процесса оценки.

Задания:

1. Подготовить ответы на вопросы в **письменной форме**:

– Какова разница между понятиями *предприятие* и *организация*; *предприятие* и *фирма*?

– Какова взаимосвязь понятий *компания*, *предприятие*, *фирма*?

– Какова взаимосвязь понятий *бизнес*, *предприятие*, *фирма*?

– Что такое «товарный знак», «ноу-хау», «гудвилл»?

2. Сформулировать в **письменном виде** цели оценки стоимости:

– оборудования;

– недвижимости;

– фирменного знака или других средств индивидуализации предприятия и его продукции (услуг).

3. Рассмотреть и систематизировать определения понятия *Рыночная стоимость*, приводимые:

– в Европейских стандартах оценки;

– в Законе «Об оценочной деятельности» Российской Федерации;

– в Положении «Об оценке стоимости объектов гражданских прав Республики Беларусь;

– во всех Инструкциях и Положениях, касающихся оценочной деятельности Республики Беларусь.

Для самопроверки темы ответить на вопросы:

1. В чем отличие понятий «стоимость», «цена», «затраты»?

2. Что такое объекты оценки? Какие объекты оценки Вы знаете?

3. Охарактеризуйте такие объекты оценки, как: предприятие, бизнес, фирма, недвижимость.

4. Каковы цели оценки?

5. Что такое рыночная стоимость?

6. Какие виды стоимости Вы знаете? Признаки классификации видов стоимости. Охарактеризуйте их.

7. Что такое принципы оценки? Какие принципы оценки Вы знаете? Охарактеризуйте их.

8. Какие подходы к оценке объектов собственности Вы знаете? Охарактеризуйте в общем виде каждый из них.

9. Какова последовательность проведения оценки объекта оценки? Охарактеризуйте каждый этап процесса оценки.

10. Какими чертами должен обладать объект собственности, чтобы его можно было оценить с помощью доходного подхода?

11. Какие условия необходимы для оценки объекта рыночным и затратным подходом?

Практическое занятие № 3: Анализ белорусского рынка в области оценочной деятельности

(контролируемая самостоятельная работа по материалам Интернета)

Цель занятия: получить представление об уровне оценочной деятельности в Республике Беларусь, ознакомиться с деятельностью Белорусского общества оценщиков, уяснить проблемы, имеющиеся в сфере оценочной деятельности в Республике Беларусь.

Рассматриваемые вопросы:

1. Анализ сайтов белорусских компаний, занимающихся оценочной деятельностью. Услуги, предоставляемые компаниями подобного рода.

2. Анализ сайтов крупнейших российских компаний, занимающихся оценочной деятельностью.

3. Проблемы в оценочной деятельности. Примеры некачественного проведения оценки.

4. Белорусское общество оценщиков. Анализ информации, размещенной на сайте БОО.

На занятии выполняется: Тест № 1 по теме «Эволюция развития и современное состояние оценочной деятельности за рубежом и в Республике Беларусь» (10 мин).

Задания:

1. Найти в литературе и / или в Интернете информацию об истории создания и деятельности Белорусского общества оценщиков. Составить отчет в письменной форме.

2. Проанализировав литературу и информацию, имеющуюся в Интернете, сформулировать в письменном виде проблемы и ошибки в оценочной деятельности. Привести примеры некачественного проведения оценки.

3. Найти информацию об услугах белорусских и/или российских компаний, занимающихся оценочной деятельностью, и составить *краткий*

отчет (в виде презентации или на бумажном носителе).

4. Изучить самостоятельно тему «Информационная база оценки». Вопросы, подлежащие изучению:

- **Информационная база: ее состав и структура.** Классификация информации по различным критериям. Требования, предъявляемые к информации об объектах оценки.

- **Внешняя и внутренняя информация.** Виды внешней и внутренней информации. Источники информации.

Рекомендуемая литература:

1. Оценка стоимости и экономика недвижимости : материалы IV Междунар. конф. «Проблемы оценки в переходной экономике», 27–28 мая 2004 г., Минск / под общ. ред. Н. Ю. Трифонова. – Минск : ГИУСТ БГУ, 2005. – 116 с.

2. Грязнова, А.Г. Оценка стоимости предприятия (бизнеса) / А.Г. Грязнова [и др.]. – М. : ИНТЕРРЕКЛАМА, 2003. – 544 с.

Практическое занятие № 4: Начисление процентов

Цель занятия: ознакомление с основными понятиями финансовой математики, изучение терминологии, принципа временной ценности денег, видов процентных ставок и способов начисления процентов.

Рассматриваемые вопросы:

1. Время как фактор в финансовых расчетах.
2. Проценты, виды процентных ставок.
3. Наращение по простой ставке процентов. Обычные и точные простые проценты.
4. Дисконтирование по простым процентам. Банковская учетная ставка.
5. Расчеты при начислении сложных процентов: наращение и дисконтирование.
6. Номинальная и эффективная ставки.

Задания:

1. Найти в Интернете или в литературе пример *отчета* оценки предприятия, недвижимости, оборудования или др.
2. Распечатать и проанализировать его структуру.

3. Ознакомиться с основными формулами финансовой математики, необходимыми для решения задач по теме занятия.

4. Распечатать финансовые таблицы и таблицу порядковых номеров дат в году.

Для самопроверки темы ответить на вопросы:

1. Почему денежные суммы, возникающие в разные годы, несопоставимы и нуждаются во временной корректировке?
2. Что такое принцип временной ценности денег?
3. Какие методы используются для учета фактора времени в долгосрочных финансовых операциях? Дайте им определения.
4. Перечислите прямые и обратные зависимости стоимости денег во времени.
5. Охарактеризуйте алгоритмы начисления процентов по различным схемам.
6. В чем состоит принципиальная разница между простыми и сложными процентами?
7. Расшифруйте понятие дисконтирования, его виды и особенности.
8. Что такое номинальная и эффективная ставки? Для чего используется эффективная ставка?
9. Сравните рост стоимости по простым и сложным процентам.
10. В чем различие между математическим дисконтированием и дисконтированием по банковской учетной ставке?

ЗАДАЧИ

1. ***Наращение по простой ставке процентов.*** Банк принимает вклады до востребования по ставке 80 % годовых. Определить сумму процентов на вклад 20 млн руб, размещенный на полгода.

Решение:

Сумма начисленных процентов составит:

$$I = 20 \cdot 0,8 \cdot 0,5 = 8 \text{ млн руб.}$$

Сумма долга с начисленными процентами будет определяться:

$$FV = PV(1 + i \cdot n) = 20(1 + 0,8 \cdot 0,5) = 28 \text{ млн. руб.}$$

2. Пусть первоначальный капитал равен 100 д. е., годовая номинальная процентная ставка – 12 %, срок депозита – 1 год. Найти наращенную сумму при периоде капитализации процента равном: 1) одному году; 2) полугодию; 3) кварталу; 4) месяцу; 5) одному дню.

Решение:

Итак, $PV = 100$ д. е., $j = 12\%$, $n = 1$.

$$1) m=1: FV = PV \quad 1 + \frac{j}{m}^{nm} = 100 \quad 1 + \frac{0,12}{1}^1 = 112 \text{ д. е.}$$

$$2) m=2: FV = PV \quad 1 + \frac{j}{m}^{nm} = 100 \quad 1 + \frac{0,12}{2}^2 = 112,36 \text{ д. е.}$$

$$3) m=4: FV = PV \quad 1 + \frac{j}{m}^{nm} = 100 \quad 1 + \frac{0,12}{4}^4 = 112,55 \text{ д. е.}$$

$$4) m=12: FV = PV \quad 1 + \frac{j}{m}^{nm} = 100 \quad 1 + \frac{0,12}{12}^{12} = 112,68 \text{ д. е.}$$

$$5) m=365: FV = PV \quad 1 + \frac{j}{m}^{nm} = 100 \quad 1 + \frac{0,12}{365}^{365} = 112,7475 \text{ д. е.}$$

3. Дисконтирование по сложной ставке процентов. Банк ежегодно начисляет сложные проценты на вклады по ставке 25 % годовых. Определить сумму, которую нужно положить в банк, чтобы через 3 года накопить 100 млн. руб.

Решение:

$$PV = \frac{100\,000\,000}{(1+0,25)^3} = \frac{100\,000\,000}{1,953125} = 100\,000\,000 \cdot 0,512 = 51\,200\,000 \text{ руб.}$$

Воспользуйтесь для расчета коэффициента дисконтирования финансовыми таблицами. Сравните результаты.

4. Ссуда в размере 125 тыс. \$ выдана 16.01 по 10.11 включительно, под 5,75 % простых годовых, год високосный. Насколько больше будет наращенная сумма ссуды при использовании **обыкновенных** процентов по сравнению с наращенной суммой при использовании **точных** процентов, если продолжительность пользования ссудой вычисляется точно?

Решение:

Определим продолжительность пользования ссудой, используя таблицу порядковых номеров дат в году: 16.01 – это 16, 10.11 – это 314 + 1 = 315 (год високосный). Продолжительность ссуды $t = 315 - 16 = 299$ дней.

Можно применить формулу определения будущей стоимости:

$$FV = PV \cdot (1 + t/Y \cdot i),$$

где $Y = 360$ при использовании обыкновенных процентов;

$Y = 366$ при использовании точных процентов.

Пусть $PV = 125\,000$ \$. Тогда:

а) при начислении обыкновенных процентов

$$FV_1 = 125\,000(1 + 299 / 360 * 0,0575) = 130\,969,62 \$.$$

б) при начислении точных процентов

$$FV_2 = 125\,000(1 + 299/366 * 0,0575) = 130\,871,76 \$.$$

$$FV_1 - FV_2 = 130\,969,62 - 130\,871,76 = 97,86 \$.$$

5. Через 120 дней после подписания контракта должник уплатит 1,8 млн. руб. Какова первоначальная сумма долга, если кредит выдан под 60 % годовых? Временную базу принять равной 360 дням.

Решение:

$$PV = \frac{FV}{1 + \frac{t}{Y}i} = \frac{1,8}{1 + \frac{120}{360}0,6} = 1,5 \text{ млн. руб.}$$

6. Какова должна быть продолжительность ссуды в днях, чтобы долг 10 тыс. долл. вырос до 10,5 тыс. долл. при условии, что на сумму долга начисляются простые проценты по ставке 8 % годовых?

Решение:

$$t = \frac{FV - PV}{PVi} Y = \frac{10,5 - 10}{10 \cdot 0,08} 365 = 228 \text{ дней}$$

7. На годовой депозит можно положить денежные средства под 10 % годовых, а на полугодовой – под 9,75 % годовых. Что выгоднее: положить свободные денежные средства на годовой депозит или два раза воспользоваться полугодовым депозитом, не снимая проценты? Чему будет равна выгода, если имеется 10 тыс. \$ и одним потерянным днем при переоформлении депозита можно пренебречь?

Решение:

Если денежные средства положить на годовой депозит, то наращенная сумма $FV = 100 \cdot 1,1 = 110$ тыс. \$.

Если два раза воспользоваться полугодовым депозитом, то наращенная сумма $FV_1 = 100(1 + 0,0975/2)^2 = 109,98766$ тыс. \$.

Выгоднее воспользоваться годовым депозитом и выигрыш $FV - FV_1 = 12,34$ \$.

8. На сумму долга в течение 4 лет начисляются проценты по ставке 9 % годовых. На сколько процентов возрастет наращенная сумма, если проценты будут капитализироваться поквартально?

Решение:

При ежегодной капитализации процентов множитель наращения равен $1,09^4 = 1,41158161$, а при ежеквартальной капитализации – $(1 + 0,09/4)^{16} = 1,427621457$; т. е. $(1,427621457 - 1,41158161) / 1,41158161 * 100 \% = 1,136 \%$.

Наращенная сумма увеличится на 1,136 %.

9. Через сколько лет первоначальная сумма депозита возрастет в 2 раза, если на вложенные средства начисляется 9,75 % годовых и используются: а) простые проценты; б) сложные проценты с полугодовой капитализацией?

Решение:

Для простых процентов множитель наращения $1 + n \cdot 0,0975 = 2$, т. е. $n = 10,256$ года.

При использовании сложных процентов множитель наращения $(1 + 0,0975/2)^{2n} = 2$, т. е. $n = \frac{\ln 2}{2 \ln(1 + \frac{0,0975}{2})} = 7,281$ года.

10. Остров Манхэттен был «куплен» в 1624 г. у индейского вождя за 24 \$. Стоимость земли этого острова 350 лет спустя оценивалась в 40 млрд. \$. При какой ставке годовых процентов возможен такой рост?

Решение:

Используя формулу $i = \sqrt[n]{\frac{FV}{PV}} - 1$, получим:

$$i = \sqrt[n]{\frac{FV}{PV}} - 1 = \sqrt[350]{\frac{40000000000}{24}} - 1 = 0,0624 = 6,24 \%$$

11. В долг на 1,5 года выдано 2 млн. руб. с условием возврата 3 млн. руб. Какова эффективная ставка в этой сделке?

Решение:

$$i = \left(\frac{FV}{PV}\right)^{\frac{1}{n}} - 1 = \left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{2}{3}} - 1 = 0,31 = 31\%$$

12. Кредит выдан под 12,5 сложных годовых процентов. Каков должен быть уровень эквивалентной ставки простых годовых процентов при сроке кредита: а) 8 лет; б) 7 месяцев?

Решение:

а) из равенства множителей наращения $1,125^8 = 1 + 8i$ имеем:

$$i = 0,195723 = 19,5723 \%;$$

б) аналогично получаем: $1,125^{7/12} = 1 + 7/12 \cdot i$,

$$i = 0,121924 = 12,1924 \%.$$

13. Кредит выдан на 5 лет под 8 % годовых, начисление процентов в конце года. Какую номинальную годовую ставку процентов необходимо назначить, чтобы получить к концу пятого года ту же наращенную сумму при поквартальном начислении процентов? Будет ли зависеть эта номинальная ставка от срока ссуды?

Решение:

$$j/m = \sqrt[m]{1+i} - 1 = \sqrt[4]{1+0,08} - 1 = 0,01942.$$

$$j = 0,01942 \cdot 4 = 0,0777 = 7,77 \%.$$

Не будет зависеть от срока ссуды.

14. Предположим, что перед нами 2 варианта вложения капитала А и В. Вложение А приносит 100 долл. сейчас и еще 200 долл. в будущем году. Вложение В приносит 310 долл. только в будущем году. Какое вложение капитала лучше? Принять ставку процента 20 % годовых.

Решение:

$$PV_A = 100 + 200 / (1 + 0,2) = 266,67;$$

$$PV_B = 0 + 310 / (1 + 0,2) = 258,33.$$

Следует предпочесть вложение А.

15. а) Ставка процента по полугодовой кредитной операции – 40 % годовых. Найти эквивалентную ей учетную банковскую ставку.

б) Задана учетная банковская ставка – 12 % годовых при условии, что кредит выдан на 4 месяца. Найти простую процентную ставку i .

Решение;

$$d = \frac{0,4}{1 + 0,4 \cdot \frac{1}{2}} = 0,33 = 33\%;$$

$$i = \frac{0,12}{1 - 0,12 \cdot \frac{1}{3}} = 0,125 = 12,5\%.$$

Дополнительные вопросы к практическому занятию

1. Что показывает коэффициент наращения?
2. Что показывает коэффициент дисконтирования?
3. В чем состоит принципиальная разница между простыми и сложными процентами?
4. Когда используются сложные проценты?
5. В чем разница между годовой процентной ставкой и учетной банковской ставкой?
6. В чем смысл эффективной ставки?

Примерные задачи для самоконтроля:

1. Текущая сумма денег – 100 д. е. Определите будущую стоимость денег через 4 года, если ставка наращения (простая ставка процентов) составляет 10 % за год.
2. Во вклад до востребования размещены 100 тыс. руб. Определите наращенную сумму через 2 месяца, если ставка – 10 % годовых. Использовать метод $\frac{ACT}{365}$.
3. Банк начисляет по 3-месячному депозиту 28 % годовых. Какую сумму надо внести на депозит, чтобы получить 3 тыс. руб. к концу операции?
4. Достаточно ли положить на счет 50 тыс. руб. для приобретения через 7 лет дома стоимостью 700 тыс. руб.? Банк начисляет процент ежеквартально, годовая ставка – 40 %.
5. Стоимость земельного участка, купленного за 15 тыс. руб., ежегодно увеличивается на 14 %. Сколько будет стоить участок через 4 года после приобретения?
6. Сложные проценты на вклады начисляются ежемесячно по номинальной годовой ставке 120 % годовых. Определить сумму процентов, начисленных на вклад 20 млн руб. за 2 года.

7. На вклады по полугодиям начисляются сложные проценты по номинальной годовой ставке 80 %. Определить, какую сумму надо положить на вклад для накопления через 3 полугодия 50 млн руб.

8. Банк принимает депозиты на 3 месяца по ставке 130 %, на полгода по ставке 140 % и на год по ставке 170 % годовых. Определить наилучший вариант размещения средств на год с учетом возможности переоформления вкладов с начисленными процентами.

9. Загородный дом был куплен 1,5 года назад за 68 500 \$. Какова нынешняя рыночная стоимость этого дома, если цены в этом районе растут на 6 % в год?

10. Банк предлагает следующие варианты помещения денежных средств: во вклад А – под 40 % годовых, во вклад Б – под 30 % годовых с начислением и присоединением процентов каждое полугодие, во вклад В – под 20 % годовых с ежеквартальным начислением и присоединением процентов. Определите вклад с наибольшей полной годовой доходностью инвестора

Практическое занятие № 5: Оценка потоков финансовых платежей

Цель занятия: ознакомление с основными видами потоков платежей и их параметрами, изучение терминологии, классификации рент, формул для определения наращенной суммы ренты и современной стоимости ренты.

Рассматриваемые вопросы:

1. Виды потоков платежей и их основные параметры.
2. Классификация рент.
3. Определение наращенной стоимости аннуитета. Годовая рента.
4. Определение наращенной стоимости для различных типов рент.
5. Определение современной стоимости регулярного финансового потока – аннуитета.
6. Работа с финансовыми таблицами.
7. Расчет чистой приведенной величины.
8. Определение современной стоимости для различных типов рент.

Задания:

1. Ознакомиться с основными формулами финансовой математики, необходимыми для решения задач по теме занятия.

2. Составить и распечатать кроссворд по теме «Теория оценки. Оценочная деятельность», разбившись на группы по 3–4 человека. На отдельной странице приложить ответы к кроссворду.

Для самооценки темы ответить на вопросы:

1. Что такое финансовые платежи?
2. Какие бывают финансовые потоки платежей (финансовые ренты)?
Какими параметрами они характеризуются?
3. Что такое аннуитет? Приведите примеры финансовых операций, денежные потоки которых представляют собой аннуитет.
4. Какие функции пакета Microsoft Excel используются в финансовой математике для оценки потоков платежей?
5. Как оценивается наращенная сумма потока платежей?
6. Как оценивается современная стоимость потока платежей?
7. Что такое вечная рента?
8. Что такое финансовая эквивалентность обязательств?
9. Как и для чего выполняется конверсия платежей?
10. Как определить размер консолидированного платежа?
11. Как определить срок консолидированного платежа?

ЗАДАЧИ

1. **Текущая стоимость аннуитета.** Предположим, что мы хотим получать доход, равный 10 млн руб. в год, на протяжении четырех лет. Какая сумма обеспечит получение такого дохода, если ставка по срочным депозитам равна 10 % годовых?

Решение:

$$PVA^{post} = 10000000/1,1 + 10000000/(1,1)^2 + 10000000/(1,1)^3 + 10000000/$$

$$/(1,1)^4 = 31\,698\,700 \text{ млн руб.}$$

2. Для обеспечения будущих предполагаемых расходов решено создать фонд. Для этого на счет в банке при ставке 15 % годовых поступают взносы в виде постоянной ренты постнумерандо в течение 5 лет. Размер разового годового платежа 5 млн. руб. Определить размер фонда.

Решение:

Для определения размера фонда используется формула:

$$FVA^{post} = PMT \frac{(1+i)^n}{(1+i)} \frac{1}{1} = PMT \frac{(1+i)^n}{i} \frac{1}{1} = 5 \frac{(1+0,15)^5}{0,15} = 33,712 \text{ млн руб.}$$

Воспользуйтесь для расчета коэффициента наращенения финансовыми таблицами столбцом «Накопление единицы за период»: значение соответствующего элемента таблицы для ставки 15 % и числа лет 5 равно 6,74238. Сравните результаты.

3. Какую сумму надо положить в банк, чтобы иметь возможность в течение 10 лет выплачивать ежегодную (в конце года) сумму 20 тыс. долл., если на вклад начисляются проценты по сложной ставке 8 % годовых?

Решение:

Искомая сумма – это современная стоимость годовой ренты постнумерандо с $PMT = 20$ тыс. долл., $n = 10$ лет, $i = 8$ %.

$$PVA^{post} = PMT \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} = 20 \frac{1 - (1+0,08)^{-10}}{0,08} = 134,202 \text{ тыс. долл.}$$

4. Пусть рентные платежи, равные 100 д. е., выплачиваются поквартально в течение двух лет. Номинальная годовая процентная ставка равна 16 %. Период капитализации процента – квартал. Требуется определить текущую стоимость ренты.

Решение:

Итак, $PMT = 100$ д. е., $p = 4$, $n = 2$ года, $j = 16$ %, $m = 4$. Найдем общее число рентных платежей: $mn = 4 \cdot 2 = 8$.

Число членов ренты равно числу начислений процентов $p = m$.

Найдем текущую стоимость ренты:

$$PVA^{post} = PMT \frac{1 - (1 + j/m)^{-mn}}{j/m} = 100 \frac{1 - (1 + \frac{0,16}{4})^{-8}}{\frac{0,16}{4}} = 673,27 \text{ д. е.}$$

5. **Будущая стоимость аннуитета.** На депозитный счет в течение 5 лет будут ежегодно в конце каждого года вноситься суммы 5 млн руб., на которые будут начисляться сложные проценты по ставке 80 % годовых. Определить сумму начисленных процентов.

Решение:

В этом случае сумма вклада с процентами составит:

$$FVA^{post} = 5\,000\,000 \cdot \frac{(1+0,8)^5 - 1}{0,8} = 111\,848\,000 \text{ руб.}$$

Сумма всех взносов будет равна:

$$PV = 5\,000\,000 \cdot 5 = 25\,000\,000 \text{ руб.}$$

Следовательно, сумма начисленных процентов составит:

$$I = 111\,848\,000 - 25\,000\,000 = 86\,848\,000 \text{ руб.}$$

6. Пусть рентные платежи, равные 100 д. е., выплачиваются поквартально неограниченное число лет. Номинальная годовая процентная ставка равна 16 %. Период капитализации процента – квартал. Требуется определить текущую стоимость ренты.

Решение:

При $p = m = 4$ текущая стоимость вечной ренты определяется по формуле:

$$PVA_{\infty} = PMT \frac{1}{j/m} = 100 \frac{1}{\frac{0,16}{4}} = 2500 \text{ д. е.}$$

7. Фирма получила кредит на сумму 900 тыс. \$ под 10 % годовых (простые проценты). Кредит должен быть погашен двумя платежами: первый – 500 тыс. \$ с процентами через 90 дней, второй – 400 тыс. \$ с процентами через 120 дней. Впоследствии фирма договорилась с кредитором об объединении платежей в один со сроком погашения через 150 дней. Определить размер консолидированного платежа.

Решение:

Пусть $Y = 360$ дней. Суммы, подлежащие возврату на старых условиях:

$$FV_1 = 500(1 + \frac{90}{360} \cdot 0,1) = 512,5 \text{ тыс. \$}.$$

$$FV_2 = 400(1 + \frac{120}{360} \cdot 0,1) = 413,3 \text{ тыс. \$}.$$

Сумма погашения консолидированного платежа составит:

$$FV_{\text{конс}} = 512,5(1 + \frac{150}{360} \cdot 0,1) + 413,3(1 + \frac{150}{360} \cdot 0,1) = 937,78 \text{ тыс.}\$.$$

Проверку можно выполнить по принципу эквивалентности:

$$PV = \frac{937,78}{1 + \frac{150}{360} \cdot 0,1} = 900 \text{ тыс.}\$.$$

8. Владелец кафе предполагает в течение 6 лет получать ежегодный доход от аренды в сумме 60 тыс. руб. В конце шестого года кафе будет продано за 1360 тыс. руб.; расходы по ликвидации составят 5 % продажной цены. Различия в уровне риска определяют выбранные аналитиком ставки дисконта для дохода от аренды и продажи: 8 и 20 % соответственно. Рассчитать сумму доходов.

Решение:

Рассчитаем текущую стоимость потока доходов от аренды:

$$PVA^{\text{post}} = PMT \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} = 60 \frac{1 - 1,08^{-6}}{0,08} = 60 \cdot 4,6229 = 277,4 \text{ тыс.руб.}$$

Определим текущую стоимость дохода от продажи:

$$PV = \frac{FV}{(1+i)^n} = \frac{1350 - 0,95 \cdot 1360}{1,2^6} = 1282,5 \cdot 0,3349 = 429,5 \text{ тыс.руб.}$$

Рассчитаем сумму доходов:

$$277,4 + 429,5 = 706,9 \text{ тыс. руб.}$$

9. Рассчитать величину ежегодного взноса на погашение кредита в сумме 40 000 тыс. руб., предоставленного на 15 лет под 20 % годовых.

Решение:

Рассчитаем величину взноса:

$$PMT = \frac{PVA^{\text{post}} \cdot i}{1 - (1+i)^{-n}} = \frac{40000 \cdot 0,2}{1 - 1,2^{-15}} = 40000 \cdot 0,2139 = 8555,3 \text{ тыс.руб.}$$

Заемщик уплатит кредитору за 15 лет:

$$8555,3 \cdot 15 = 128\,329,3 \text{ тыс. руб.,}$$

что превышает величину выданного кредита на $128\,329,3 - 40\,000 = 88\,329,3$ тыс. руб. Разница является суммой процентов, уплаченных заемщиком за весь период кредитования.

10. Банковская ставка выросла с 8 % до 10 %. Как это повлияло на

капитал держателя бессрочной ценной бумаги, которая приносит ему ежегодный доход в 200 \$?

Решение:

Эта облигация обеспечивает владельца вечной рентой с последовательными выплатами в 200 \$. Для него это равносильно обладанию капиталом:

$$PVA_{\infty} = \frac{PMT}{i} = \frac{200}{0,08} = 2500\$ \text{ при } 8\% \text{-й ставке;}$$

$$PVA_{\infty} = \frac{PMT}{i} = \frac{200}{0,1} = 2000\$ \text{ при } 10\% \text{-й ставке.}$$

Увеличение процентной ставки приводит к снижению капитала на 500 \$.

11. Тысячному клиенту страховой фирмы предлагается на выбор 20 тыс. руб. наличными или 2 тыс. руб. ежегодно и пожизненно. Банковская процентная ставка составляет 8,5 %. Какой вариант приза выбрать тысячному клиенту?

Решение:

Подсчитаем, сколько лет необходимо получать выплаты, чтобы их текущая стоимость (стоимость аннуитета) превышала 20 тыс. руб.

$$\text{Имеем соотношение: } PVA^{post} = PMT \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}.$$

$$\text{Для наших условий: } 20 = 2 \frac{1 - (1+0,085)^{-n}}{0,085}.$$

Отсюда: $n = 23,3$ года.

Следовательно, второй вариант приза лучше, если предполагается ежегодные выплаты получать не менее 24 лет.

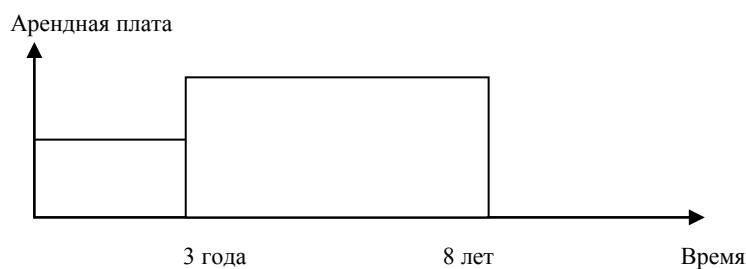
12. Аренда магазина принесет его владельцу в течение первых трех лет ежегодный доход в 750 тыс. руб.; в последующие пять лет доход составит 950 тыс. руб. в год. Определить текущую стоимость совокупного дохода, если ставка дисконта 10 %.

Решение:

Данная задача имеет несколько вариантов решения.

Вариант 1:

Суть варианта проиллюстрирована следующим ниже рисунком.



Текущая стоимость совокупного дохода равна текущей стоимости потока доходов в 750 тыс. руб. за первые 3 года и потока доходов в 950 тыс. руб. за последующие 5 лет.

Рассчитаем текущую стоимость арендных платежей за первые 3 года:

$$PVA^{post} = PMT \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} = 750 \frac{1 - 1,1^{-3}}{0,1} = 750 \cdot 2,4869 = 1865,2 \text{ тыс.руб.}$$

Определим текущую стоимость арендной платы за последующие 5 лет. Коэффициент текущей стоимости аннуитета в этом случае равен разности коэффициентов, соответствующих конечному и начальному периодам возникновения измененной суммы арендной платы по отношению к текущему, т. е. нулевому, периоду. Повышенная арендная плата поступала с конца третьего до конца восьмого периода:

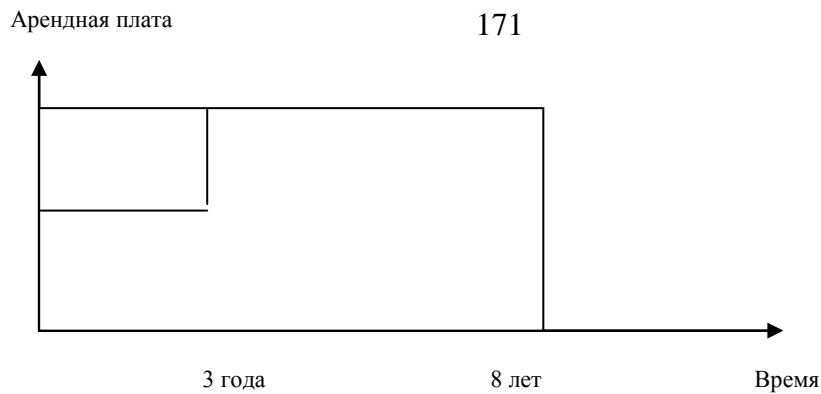
$$PVA^{post} = 950 \frac{(1 - 1,1^{-8})(1 - 1,1^{-3})}{0,1} = 950(5,3349 - 2,4869) = 2705,6 \text{ тыс.руб.}$$

Суммарная текущая стоимость арендной платы равна:

$$1865,2 + 2705,7 = 4570,8 \text{ тыс. руб.}$$

Вариант 2:

Суть варианта проиллюстрирована следующим ниже рисунком.



Как видно из рисунка, текущая стоимость суммарного потока доходов равна разности доходов в 950 тыс. руб., полученных за 8 лет, и несуществующего потока доходов в 200 тыс. руб. (950 – 750) за первые три года.

Рассчитаем текущую стоимость дохода от аренды исходя из предположения, что все 8 лет она составляла ежегодно 950 тыс. руб.:

$$PVA^{post} = PMT \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} = 950 \frac{1 - 1,1^{-8}}{0,1} = 950 \cdot 5,3349 = 5068,2 \text{ тыс.руб.}$$

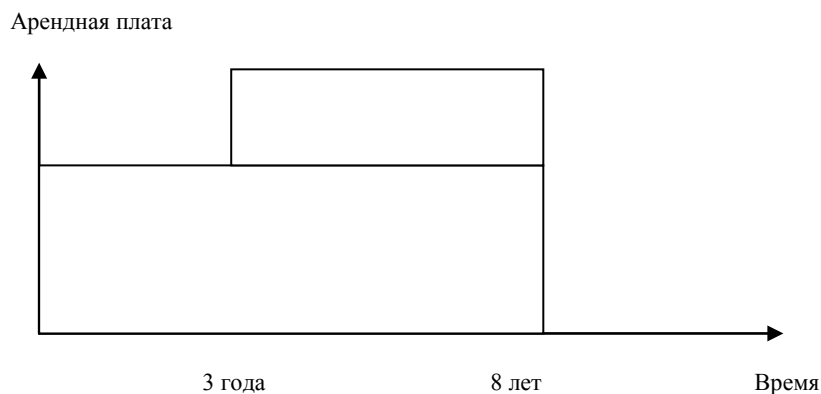
Рассчитаем текущую стоимость завышенной суммы аренды, существовавшей 3 года:

$$PVA^{post} = (950 - 750) \frac{1 - 1,1^{-3}}{0,1} = 200 \cdot 2,4869 = 497,4 \text{ тыс.руб.}$$

Текущая стоимость арендной платы за 8 лет составляет:
 $5068,2 - 497,4 = 4570,8$ тыс. руб.

Вариант 3:

Суть варианта проиллюстрирована следующим ниже рисунком.



В данном варианте предполагается, что текущая стоимость совокупного дохода равна сумме дохода в 750 тыс. руб. за 8 лет и превышения в 200 тыс. руб., достигнутого в последние 5 лет аренды.

Рассчитаем текущую стоимость доходов от аренды в 750 тыс. руб. за 8 лет:

$$PVA^{post} = PMT \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} = 750 \frac{1 - 1,1^{-8}}{0,1} = 750 \cdot 5,3349 = 4001,2 \text{ тыс.руб.}$$

Рассчитаем текущую стоимость дополнительного дохода от аренды, полученного в последние 5 лет:

$$PVA^{post} = 200 \frac{(1 - 1,1^{-8})(1 - 1,1^{-3})}{0,1} = 200 \cdot (5,3349 - 2,4869) = 569,6 \text{ тыс.руб.}$$

Текущая стоимость полученной арендной платы:

$$4001,2 + 569,6 = 4570,8 \text{ тыс. руб.}$$

Примерные задачи для самоконтроля:

1. На депозитный счет в течение 5 лет будут ежегодно в конце каждого года вноситься суммы 5 млн руб., на которые будут начисляться сложные проценты по ставке 80 % годовых. Определить сумму начисленных процентов.

2. Предположим, что мы хотим получать доход, равный 10 млн руб. в год, на протяжении четырех лет. Какая сумма обеспечит получение такого дохода, если ставка по срочным депозитам равна 10 % годовых?

3. Арендатор должен платить по 10 тыс. у. е. арендной платы в год. Он хочет заплатить вперед за 5 лет при ставке процента, равной 0,9. Определить сумму, которую ему необходимо заплатить.

4. В пенсионный фонд в конце каждого квартала будут вноситься суммы 12,5 млн. руб., на которые также ежеквартально будут начисляться сложные проценты по номинальной годовой ставке 10 % годовых. Определить сумму, накопленную в фонде за 20 лет.

5. Для обеспечения будущих предполагаемых расходов решено создать фонд. Для этого на счет в банке при ставке 16 % годовых поступают взносы в виде постоянной ренты постнумерандо в течение 5 лет. Размер разового годового платежа – 5 млн руб. Определить размер фонда.

6. Определите размер разовых равных взносов на счет под 10 % годовых с ежеквартальным обслуживанием, чтобы через 3 года собрать 725 тыс. руб. целевого назначения. Взносы осуществляются один раз в конце года.

7. Для создания погасительного фонда предприятие в течение 3 лет перечисляло в банк ежегодно 40 тыс. руб., на которые кредитное учреждение начисляло проценты из расчета 10 % годовых (дважды в год; сложные

проценты). Равные взносы осуществляются каждое полугодие. Определите объем фонда к моменту окончания всех проплат.

8. Определите цену недвижимости на сегодняшний момент, если через 10 лет ее цена ориентировочно составит 1 000 000 долл. США, а ежегодно получаемая в течение 10 лет арендная плата равна 6000 долл. США.

9. Гостиница в течение 4 лет будет приносить годовой доход в размере 120 тыс. руб., после чего ожидается его рост на 30 тыс. руб. Рассчитать текущую стоимость дохода за 7 лет, если ставка дисконта равна 9 %.

10. За какой срок будет возвращен кредит в сумме 29 130 руб., взятый под 8 % годовых, если возврат осуществляется равными платежами по 2500 руб. в год?

Практическое занятие № 6: Шесть функций денег

Цель изучения: систематизация стандартных функций сложного процента для расчета денежных потоков, изучение взаимосвязи между шестью функциями сложных процентов, функциями денег.

Рассматриваемые вопросы:

1. Стандартные функции сложного процента для расчета денежных потоков:

- a) будущая стоимость единицы;
- b) настоящая стоимость единицы;
- c) настоящая стоимость аннуитета;
- d) взнос на амортизацию единицы;
- e) будущая стоимость аннуитета;
- f) взнос на формирование фонда возмещения.

2. Взаимосвязь между шестью функциями сложного процента (функциями денег).

Задание:

1. Составить и распечатать тест по теме «Начисление процентов и оценка потоков платежей», разбившись на группы по 2–4 человека. Тест должен содержать не менее 15 заданий. Это могут быть вопросы, связанные с определениями понятий, и/или задачи. Тест распечатать и приложить к нему ответы на задания.

На занятии выполняются следующие задания:

1. Составить рецензию на один из тестов, разработанных студентами группы, и выставить за него оценку по 10-балльной шкале.

2. Выполнить один из тестов по теме «Начисление процентов и оценка потоков платежей», составленных студентами группы.

Для самопроверки темы ответить на вопросы:

1. Что такое сложный процент?

2. Поясните смысл каждой из шести функций сложного процента (функций денег).

3. Перечислите прямые и обратные зависимости стоимости денег во времени.

4. Как связаны между собой функции: взнос на амортизацию единицы и фактор фонда возмещения?

ЗАДАЧИ

Первая функция денег – будущая стоимость денежной единицы.

Задача 1. Предприятие приобрело объект недвижимости за 50 тыс. у. е. Ожидается прирост его стоимости на 6 % в год. Предполагаемый период владения равен 7 годам. Какова возможная продажная цена через это время?

Ответ: 75 181,51 у. е.

Задача 2. Предприятие приобрело объект недвижимости площадью 1265 м² по цене 950 у. е. за 1 м². Ожидается прирост его стоимости на 8 % в год. Предполагаемый период владения равен 10 годам. Какова возможная продажная цена через это время?

Ответ: 2 594 488 у. е.

Задача 3. Стоимость покупки объекта недвижимости в настоящий момент составляет 300 тыс. долл. Через три года этот объект можно будет продать за 380 тыс. долл. (без учета аренды). Выгодно ли приобретение объекта, если текущая ставка процента по валютным вкладам составляет 10 % годовых и имеет тенденцию к уменьшению на 1 % в год (т. е. через год она будет равна 9 %).

Ответ: выгодно, т. к. через три года стоимость объекта составит 377 913,6 долл.

Вторая финансовая функция – будущая стоимость аннуитета.

Задача 1. Предприятие собирается накопить средства на покупку новой технологической линии через 5 лет. Были только что внесены 200

тыс. долл. на счет, куда ежемесячно будет начисляться 12 % годовых. Предприятие собирается вносить такую же сумму в начале каждого месяца до покупки оборудования. Каков будет остаток на счете к тому времени? Через какой период будут накоплены для покупки технологической линии 18 млн. долл.?

Ответ: 16 333,93 тыс. долл. будут накоплены через 5 лет, 18 187,33 тыс. долл. – через 5 лет и 5 месяцев.

Задача 2. Предприятие собирается накопить средства на покупку объекта имущества. Если в начале каждого месяца на банковский счет будут вноситься 100 тыс. долл., то сколько денег накопится через 5 лет и 3 месяца? Банковская ставка – 10 % годовых.

Ответ: 8 241,425 тыс. долл. будет накоплено через 5 лет и 3 месяца

Третья финансовая функция – фонд возмещения капитала.

Задача 1. Предприятие хочет в начале каждого месяца вносить на счет определенную сумму с тем, чтобы иметь возможность через три года накопить 50 тыс. долл. На эти вложения начисляется ежегодно 9 %. Какая сумма должна вноситься на счет для накопления нужной суммы?

Ответ: 15 252,74 долл.

Задача 2. Владельцы предприятия планируют заменить оборудование через 10 лет. Они полагают, что это обойдется им в 150 тыс. долл. Какую сумму они должны депонировать по окончании каждого года с учетом того, что средства на счете будут аккумулироваться по годовой ставке 10 %?

Ответ: 9411,809 долл. они должны депонировать по окончании каждого года.

Задача 3. Через 6 лет у вас есть возможность купить небольшую деревообрабатывающую фабрику за 1500 тыс. долл. Какую сумму вы должны откладывать на свой счет в банке ежеквартально, чтобы накопить необходимую сумму, если банк предлагает 10 % годовых?

Четвертая финансовая функция – текущая стоимость будущего денежного потока (дисконтирование).

Задача 1. Владелец организации полагает, что сможет через 4 года продать свободный земельный массив площадью 100 га, принадлежащий организации, по цене 10 тыс. долл. за 1 га. Если не брать в расчет издержки по владению и продаже, то какая цена в денежном выражении, оплаченная сегодня, позволит владельцу получить накапливаемый ежегодный доход в

12 %?

Ответ: 635 518,1 долл.

Задача 2. Фирма только что заплатила 100 долл. за опцион на покупку участка земли. Опцион дает ей право через 2 года купить недвижимость за 10 тыс. долл. Заплаченные за опцион 100 долл. не будут засчитаны в цену покупки. Сколько сегодня фирма должна положить в банк, который платит 9 % годовых с ежемесячным начислением процента, с тем, чтобы через два года на ее счете было 10 тыс. долл.?

Ответ: 8358,314 долл. сегодня фирма должна положить в банк.

Задача 3. Предприниматель предполагает, что сможет продать через три года свой объект недвижимости за 50 тыс. долл. Какая цена, оплаченная сегодня, позволит ему получить накапливаемый ежегодный доход в 15 %?

Задача 4. В конце 12-го года инвестиции принесут 100 тыс. долл. Долг в 20 тыс. долл. должен быть погашен владельцем капитального актива в конце 3-го года. Сколько инвестор должен заплатить за капитальный актив, если он рассчитывает получить с него 10 %-й доход, накапливаемый ежегодно?

Пятая финансовая функция – текущая стоимость аннуитета.

Задача 1. Предприятие собирается сдать свободное помещение на два года в аренду за 200 долл. в месяц, которые будут перечисляться на счет авансовыми платежами под 15 % годовых. Какова текущая стоимость такой аренды?

Ответ: 4124,847 долл.

Задача 2. Собственность, сданная в аренду, даст арендные платежи на сумму 1200 долл. в месяц в течение 20 лет. Если желаемая вами ставка окупаемости составляет 15 % в год, то какова текущая стоимость этой аренды?

Шестая финансовая функция – взнос на амортизацию капитала.

Задача 1. Каков размер ежегодного платежа по кредиту под залог недвижимости в 35 тыс. долл., предоставленному на 7 лет, при номинальной годовой ставке 12 %?

Ответ: 7669,121 долл.

Задача 2. Для покупки станка был взят кредит 16 тыс. долл. на 15 лет под 9 % годовых. Каковы должны быть годовые платежи по кредиту, чтобы он был полностью погашен в указанный срок?

Практическое занятие № 7: Финансовая эквивалентность обязательств. Разработка уравнения эквивалентности

Цель изучения: практическое использование принципа финансовой эквивалентности платежей, составление уравнения эквивалентности.

Рассматриваемые вопросы:

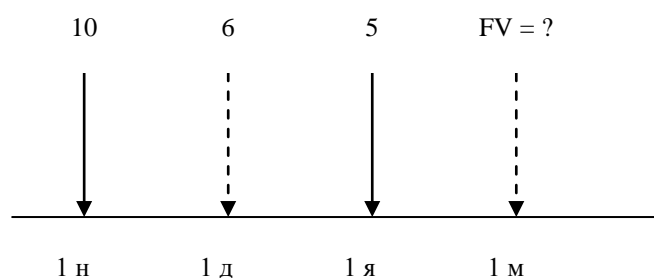
1. Финансовая эквивалентность обязательств.
2. Консолидирование (объединение) задолженностей.
3. Общая постановка задачи изменения условий контракта.
4. Уравнение эквивалентности.

ЗАДАЧИ

Задача 1. Две суммы 10 млн. руб. и 5 млн. руб. должны быть выплачены 1 ноября и 1 января следующего года соответственно. Стороны согласились пересмотреть порядок выплат: должник 1 декабря выплачивает 6 млн. руб. Остаток долга гасится 1 марта. Необходимо найти сумму остатка при условии, что пересчет осуществляется по ставке простых процентов, равной 20 % ($Y = 365$).

Решение:

Графическое изображение условия задачи показано на рисунке.



Возьмем за базовую дату, допустим, момент выплаты 5 млн. руб. Уравнение эквивалентности в этом случае выглядит следующим образом:

$$10 \left(1 + \frac{61}{365} \cdot 0,2\right) + 5 = 6 \left(1 + \frac{31}{365} \cdot 0,2\right) + FV \left(1 + \frac{59}{365} \cdot 0,2\right)^1.$$

Находим $FV = 9,531$ млн. руб.

Заметим, что изменение базовых дат приводит к некоторым, впрочем, незначительным смещениям результатов. Например, при приведении платежей к 1 марта получим следующее уравнение эквивалентности:

$$10 \cdot \left(1 + \frac{120}{365} \cdot 0,2\right) + 5 \cdot \left(1 + \frac{59}{365} \cdot 0,2\right) = 6 \cdot \left(1 + \frac{90}{365} \cdot 0,2\right) + FV$$

Теперь $FV = 9,523$ млн. руб.

Задача 2. Имеется обязательство уплатить 10 млн. руб. через 4 месяца и 7 млн. руб. через 8 месяцев после некоторой даты. По новому обязательству необходимо выплату произвести равными суммами через 3 и 9 месяцев. Изменение условий осуществляется с использованием простой ставки, равной 10 % ($Y = 360$). Определить сумму выплат по новому обязательству.

Дано:

$S_1 = 10$ млн. руб.

$S_2 = 7$ млн. руб.

$t_1 = 4$ мес.

$t_2 = 8$ мес.

$t_3 = 3$ мес.

$t_4 = 9$ мес.

$i = 10\%$

Определить:

$FV = ?$

Решение:

Примем в качестве базовой даты начало отсчета времени. Уравнение эквивалентности в этом случае записывается следующим образом:

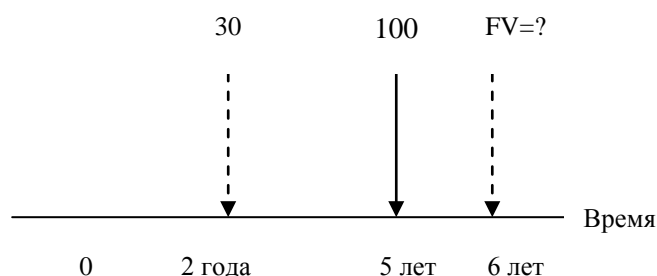
$$10 \cdot \left(1 + \frac{4}{12} \cdot 0,1\right)^{-1} + 7 \cdot \left(1 + \frac{8}{12} \cdot 0,1\right)^{-1} = FV \cdot \left(1 + \frac{3}{12} \cdot 0,1\right)^1 + FV \cdot \left(1 + \frac{9}{12} \cdot 0,1\right)^{-1}.$$

Следовательно, $FV = 8,521$ млн. руб.

Задача 3. Существует обязательство уплатить 100 тыс. долл. через 5 лет. Стороны согласились изменить условия погашения долга следующим образом: через 2 года выплачивается 30 тыс. долл., а оставшийся долг – спустя 4 года после первой выплаты. Необходимо определить сумму последнего платежа.

Решение:

Проиллюстрируем условие задачи графически.



Уравнение эквивалентности составим на начало отсчета времени:

$$100 \cdot v^5 = 30 \cdot v^2 + FV \cdot v^6,$$

где v – дисконтный множитель: $v = (1 + i)^{-n}$.

Аналогичное по смыслу равенство можно составить на любую дату, например, на конец шестого года. В этом случае:

$$100 \cdot (1 + i) = 30 \cdot (1 + i)^4 + FV.$$

Данное уравнение легко получить из предыдущего, умножив его на $(1 + i)^6$.

При решении любого из приведенных уравнений относительно FV находим (при условии, что ставка равна 10 % годовых) $FV = 133,233$ тыс. долл. Выбор базовой даты при применении сложных процентов не влияет на результаты расчетов по замене платежей.

Примерные задачи для самоконтроля:

1. Платежи в сумме 8,25 тыс. долл., 10,05 тыс. долл. И 25,45 тыс. долл. со сроками оплаты соответственно через 2; 3,5 и 4 года решили заменить одним платежом в сумме S , выплачиваемым через 4,5 года. Подобная замена производится по сложной ставке 8,75 % годовых. Чему равна сумма S ? Зависит ли сумма S от базовой даты?

(Ответ: 47,6443 тыс. долл.; не зависит.)

2. Платежи из предыдущей задачи решили заменить одним платежом в размере 44 тыс. долл. на основе сложной ставки 8,75 % годовых. Через сколько лет должен быть оплачен этот консолидированный платеж?

(Ответ: 3,55 года.)

3. По финансовому обязательству необходимо оплатить 120 тыс. долл. через 4,5 года. На основе сложной ставки процентов 9,5 годовых решено изменить порядок оплат: задолженность погашается тремя равными частями S_0 через год, два и три года. Чему равно S_0 ?

(Ответ: 31,79312 тыс. долл.)

4. Задолженность в 1 млн. долл. планируется погасить следующим образом: в течение 3 лет в конце года выплачивается по 2 тыс. долл., а остальной долг гасится равными суммами S_0 в конце пятого и седьмого годов. На остаток долга начисляется 7,5 % годовых. Чему равно значение S_0 ?

(Ответ: 765,63431 тыс. долл.)

5. Два платежа в 100 тыс. руб. и 150 тыс. руб. со сроками 12.02 и 15.03 соответственно решили заменить одним платежом со сроком 5.04. Стороны договорились на замену платежей при ставке 50 % годовых. Найти величину консолидированного платежа (использовать точное опре-

деление числа дней).

(Ответ: 261,438 тыс. руб.)

6. Три платежа в 100 тыс. руб., 150 тыс. руб. и 200 тыс. руб. со сроками 15.05, 15.06 и 15.08 соответственно заменяются на один со сроком на 1.08. Найти величину консолидированного платежа, если используются простые проценты при ставке 80 % (использовать точное определение числа дней).

(Ответ: 476,594 тыс. руб.)

Практическое занятие № 8: Кредитные расчеты

Цель изучения: практическое использование аппарата финансовой математики в задачах, связанных с кредитными расчетами.

Рассматриваемые вопросы:

1. Погашение кредита единовременным платежом.
2. Потребительский кредит. Погашение кредита равными выплатами.

ЗАДАЧИ

1. Погашение кредита единовременным платежом

Погашение кредита осуществляется единовременным платежом в конце срока, и сумма процентов от его предоставления может быть определена с использованием вычислений по простым и сложным процентам.

Наращение по простой ставке процентов

Задача 1. Банк выдал кредит в размере 10 млн. руб. на 9 месяцев по ставке 80 % годовых. Определить погашаемую сумму и сумму процентов, полученную банком за кредит.

Решение:

Погашаемая сумма будет равна:

$$FV = 10000000 \cdot (1 + 0,8 \cdot 0,75) = 16000000 \text{ руб.}$$

Сумма процентов, полученных банком за кредит:

$$I = 16 - 10 = 6 \text{ млн. руб.}$$

Наращение по сложной ставке процентов

Задача 2. Ссуда в 20 млн. руб. выдана под сложные проценты на 3 года. Проценты (100 % годовых) исчисляются ежегодно и присоединяются

к основной сумме долга. Определить сумму задолженности к погашению.

Решение:

$$FV = PV(1 + i)^n = 20 \cdot (1 + 1)^3 = 160 \text{ млн. руб.}$$

Дисконтирование по простой ставке процентов

Задача 3. Заемщик собирается взять кредит на 9 месяцев с возвратом суммы 15 млн. руб. Ставка процентов по кредитам равна 80 % годовых. Определить сумму кредита.

Решение:

Сумма кредита, которую может взять заемщик, составит:

$$PV = \frac{15000000}{1 + 0,8 \cdot 0,75} = 9375000 \text{ руб.}$$

Дисконтирование по сложной ставке процентов

Задача 4. Заемщик собирается взять кредит на 2 года с погашением его единовременным платежом в размере 50 млн. руб. Банк начисляет проценты на долгосрочные кредиты по сложной ставке 80 % годовых. Определить сумму кредита.

Решение:

Сумма кредита, которую может взять заемщик, составит:

$$PV = \frac{50000000}{(1 + 0,8)^2} = 15432100 \text{ руб.}$$

Если условиями кредитного договора предусмотрено, что кредит и проценты по нему погашаются в течение его срока рядом платежей по указанной в договоре схеме, сумму процентов и общую погашаемую сумму можно определить, также используя приведенную выше методику расчетов. Рассмотрим типовые ситуации, связанные с таким погашением кредита.

II. Погашение кредита равными частями

При погашении кредита равными частями текущее значение суммы долга будет уменьшаться после очередной выплаты и будет уменьшаться начисляемых на очередном периоде процентов.

Задача 5. Кредит в размере 50 млн. руб., выданный по ставке 80 % годовых, должен погашаться в течение 5 лет. Определить размеры ежегодных выплат и сумму выплаченных процентов, если погасительные платежи осуществляются 1 раз в конце года.

Решение:

План погашения кредита (амортизационный план) будет выглядеть

следующим образом.

Годовая выплата основного долга $PV/L = 50/5 = 10$ млн. руб.

Годовой взнос представляет собой сумму годовой выплаты основного долга и процентного платежа за данный год. Находим процентные платежи по годам:

$$I_1 = 50 \cdot 0,8 = 40 \text{ млн. руб.}$$

$$I_2 = (50 - 10) \cdot 0,8 = 32 \text{ млн. руб.}$$

$$I_3 = (40 - 10) \cdot 0,8 = 24 \text{ млн. руб.}$$

$$I_4 = (30 - 10) \cdot 0,8 = 16 \text{ млн. руб.}$$

$$I_5 = (20 - 10) \cdot 0,8 = 8 \text{ млн. руб.}$$

Годовые взносы:

$$\text{за первый год } 10 + 40 = 50 \text{ млн. руб.}$$

$$\text{за второй год } 10 + 32 = 42 \text{ млн. руб.};$$

$$\text{за третий год } 10 + 24 = 34 \text{ млн. руб.};$$

$$\text{за четвертый год } 10 + 16 = 26 \text{ млн. руб.};$$

$$\text{за пятый год } 10 + 8 = 18 \text{ млн. руб.}$$

Общая величина процентных платежей (сумма выплаченных процентов):

$$I = I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5 = 120 \text{ млн. руб.}$$

Общие расходы по погашению кредита составят:

$$FV = 50 + 120 = 170 \text{ млн. руб.}$$

Величина годового (**одинакового**) платежа:

$$PV_{\text{ед}} = \frac{PV + I}{l} = \frac{50 + 120}{5} = 34 \text{ млн. руб.}$$

III. Погашение кредита равными срочными выплатами

Кредиты могут погашаться равными срочными выплатами, включающими погашение основной суммы долга и выплату соответствующей суммы процентов.

Задача 6. Потребительский кредит на сумму 60 млн. руб. открыт на 2 года по ставке 40 % годовых. Погашение кредита должно осуществляться равными взносами. Определить размер взносов, если погашение будет осуществляться ежеквартально.

Решение:

$$T = 2; m = 4; PV = 60 \text{ млн. руб.}; i = 0,4.$$

Начисленные проценты и размер ежеквартального взноса составят:

$$I = PV \frac{iT}{2} \left(1 + \frac{1}{mT}\right) = 60 \frac{0,4}{2} \frac{2}{2} \left(1 + \frac{1}{4 \cdot 2}\right) = 27 \text{ млн.руб.}$$

$$PV_{\text{ед}} = \frac{60 + 27}{4 \cdot 2} = 10,875 \text{ млн.руб.}$$

Примерные задачи для самоконтроля

1. Банк выдал кредит 10 млн. руб. на 3 года по сложной годовой ставке 60 % с погашением единовременным платежом. Определить погашаемую сумму и сумму начисленных процентов.

2. Банк выдает долгосрочные кредиты по сложной ставке 45 % годовых. Определить, на какой срок можно взять кредит 100 млн. руб., если его предполагается погасить единовременным платежом в размере 200 млн. руб.?

3. Кредит в размере 50 млн. руб., выданный по ставке 80 % годовых, должен погашаться в течение 5 лет. Определить размеры погасительных взносов, если платежи осуществляются по полугодиям.

4. Потребительский кредит на сумму 60 млн. руб. открыт на 2 года по ставке 40 % годовых. Погашение кредита должно осуществляться равными взносами. Определить начисленные проценты и размер взносов, если погашение кредита будет осуществляться ежемесячно.

5. Долг в сумме 200 тыс. долл. должен быть погашен через 5 лет равными выплатами в конце каждого полугодия. На остаток долга начисляется 9,5 % годовых. Определить величину разовой уплаты по погашению долга.

Практическое занятие № 9: Кредитные операции. Использование функций Microsoft Excel для автоматизации расчетов

(Контролируемая самостоятельная работа)

Цель занятия: ознакомление с основными расчетами, связанными с предоставлением кредита, изучение методов расчета платежей при погашении долга по частям.

Рассматриваемые вопросы:

1. Погашение кредита единовременным платежом.
2. Потребительский кредит. Погашение кредита равными выплатами.
3. Погашение долга по частям. Актуарный метод.
4. Погашение долга по частям. Правило торговца.

Задания.

1. Повторить основные функции пакета Microsoft Excel, связанные с разработкой таблиц, вычислением в таблицах, автозаполнением, использованием встроенных функций.

2. Ознакомиться с возможностями пакета Microsoft Excel, связанными с финансовыми вычислениями. Составить и распечатать список основных финансовых функций с описанием их параметров.

Рекомендуемая литература:

1. Ключников. М.В. Применение MS Word и Excel в финансовых расчетах : учеб. пособие / М.В. Ключников. – М. : Market DS, 2006. – 211 с.

2. Никольская, Ю.П. Excel в помощь бухгалтеру и экономисту / Ю.Никольская, А. Спиридонов. – М. : Вершина, 2006. – 256 с.

3. Борздова, Т.В. Табличный процессор Microsoft Excel. В 2 ч. Ч. 1. Теоретические сведения: учеб. пособие / Т.В. Борздова. – Минск : ГИУСТ БГУ, 2010. – 104 с.

ЗАДАЧИ

Рассмотрим решение некоторых задач с помощью финансовых функций пакета **Microsoft Excel**.

Задача 1. Определить будущую величину вклада в **10000 д. е.**, помещенного в банк на 5 лет под 5 % годовых, если начисление процентов осуществляется:

а) раз в году; б) раз в месяц.

Следует ввести в любую ячейку таблицы:

=БЗ(0,05; 5; 0; -10000) (Результат: 12762,82) (или БС)

=БЗ(0,05/12; 5*12; 0; -10000) (Результат: 12833,59) (или БС).

Задача 2. Выдан кредит в сумме 1 млн. долл. с 15.01.05 по 15.03.05 под 120 % годовых. Рассчитать сумму погасительного платежа.

Нужно рассчитать будущее значение исходной суммы. Воспользуемся функцией **БЗ (норма, число периодов, выплата, начальное значение, тип)**.

Но прежде чем воспользоваться этой функцией, придется провести некоторые расчеты. Сделаем их максимально детализированными. Число периодов для простых процентов равно 1. Но проценты даны годовые. Поэтому предварительно вычислим процентную ставку за указанный в условии задачи период. Исходные данные внесем в ячейки рабочего листа в

диапазон В3:В6. В диапазоне А3:А6 разместим названия для каждого параметра.

	А	В	С
1	Пример Б		
2			
3	годовая ставка	120%	
4	дата выдачи кредита	15.01.2005	
5	дата возврата кредита	15.03.2005	
6	сумма кредита	1 000 000	
7			
8	срок кредита в днях	59	B5-B4
9	срок кредита в годах	0,162	B8 / 365
10	ставка для периода	0,194	B3 * B9
11	сумма возврата	-1 193 972,60р.	B3(B10,1, ,B6)

Задача 3. По вкладу в 10000 д. е., помещенному в банк под 5 % годовых, начисляемых ежегодно, была выплачена сумма 12762,82. Определить срок проведения операции (количество периодов начисления).

Воспользуемся функцией КПЕР:

=КПЕР(0,05; 0; -10000; 12762,82) (Результат: 5 лет).

Задача 4. Фирма Х предполагает взять кредит в 100 000 на 5 лет под 12 % годовых. Проценты начисляются ежеквартально и подлежат выплате вместе с основной суммой долга по истечению срока кредита. Определите сумму выплаты на момент погашения кредита.

Решение представлено ниже в таблице Microsoft Excel.

	А	В	С	Д	Е
1	Исходные данные:				
2					
3	Годовая процентная ставка i=	0,12			
4	Количество начислений в году m=	4			
5	Срок проведения операции (лет) n=	5			
6	Начальное значение PV=	100000			
7	Будущее значение FV=	0			
8					
9	Результаты вычислений:				
10					
11	Будущая величина FV=	-180 611,12р.	БС(B3/B4;B5*B4;0;B6)		
12	Периодическая процентная ставка i=				
13	Годовая процентная ставка i=				
14	Общее число периодов проведения mn=				
15	Современная стоимость PV=				

Задача 5. Корпорация планирует ежегодно в течение 10 лет делать отчисления по 5000 для создания фонда выкупа своих облигаций. Средства

помещаются в банк под 12 % годовых. Какая сумма будет накоплена к концу срока операции?

Решение представлено ниже в таблице Microsoft Excel.

	A	B	C	D	E
1	Анализ аннуитетов				
2					
3	Исходные данные:				
4					
5	Годовая процентная ставка $i=$	0,12			
6	Количество начислений в году $m=$	1			
7	Срок проведения операции (лет) $n=$	10			
8	Начальное значение $PV=$	0			
9	Будущее значение $FV=$	0			
10	Периодический платеж $PMT=$	-5000			
11	Тип начислений (0 или 1)	0			
12					
13	Результаты вычислений:				
14					
15	Будущая величина $FV=$	87 743,68р.	БС(B5/B6;B7*B6;B10;B8;B11)		
16	Периодическая процентная ставка $i=$				
17	Годовая процентная ставка $i=$				
18	Общее число периодов проведения $mn=$				
19	Современная стоимость $PV=$				
20	Периодический платеж $PMT=$				

Задача 6. Требуется определить размер периодического платежа при заданной будущей величине фонда в 46 410. Ставка равна 12 % годовых, начисляемых в конце каждого месяца.

Задача решается с помощью функции ПЛТ (ППЛАТ):

=ППЛАТ(0,1; 4; 0; 46410) (Результат: -10000,00) (или Плт).

Для банка, в котором размещен данный депозит, периодические платежи означают приток средств, а конечная сумма по депозиту – расход:

ППЛАТ(0,1; 4; 0; -46410) (Результат: 10000,00) (или Плт).

Следует обратить особое внимание на значение параметра «нз» (PV). Условиями данной операции наличие первоначальной суммы на депозите в момент времени $t = 0$ не предусмотрено, поэтому значение параметра «нз» равно нулю.

Задача 7. Вексель на 3 000 000 долл. с годовой учетной ставкой 10 % с дисконтированием два раза в год выдан на два года. Найти исходную сумму, выданную под этот вексель.

В нашем случае задача осложняется тем, что задана ставка дисконта, а аргумент **норма** подразумевает процентную ставку. Поэтому предварительно нужно пересчитать дисконтную ставку в процентную. Ниже приведена таблица, решающая задачу. В столбце С помещены формулы столбца В, преобразованные в текст.

	А	В	С
1	Годовая учетная ставка	10%	
2	Периодичность выплат	2	
3	Будущее значение	-3 000 000	
4	Количество лет	2	
5	5		
6	Учетная ставка за период	5%	B1/B2
7	Процент за период	5,26%	B6/(1-B6)
8	Современное значение	2 443 811,99	ПС(B7;B2*B4;;B3)

Задача 8. Потребительский кредит на сумму 1,2 млн. руб. предоставлен на 6 месяцев под 12 % годовых. Необходимо найти величину месячного платежа.

Можно воспользоваться следующей формулой:

$$PMT = \frac{1,2(1 + 0,12 \cdot 0,5)}{12 \cdot 0,5} = 0,212 \text{ млн.руб.}$$

Ежемесячные взносы составят 212 тыс. руб.

Задача 9. Составить план погашения кредита (амортизационный план) в размере 50 млн. руб., выданного под 80 % годовых на 5 лет. Кредит должен погашаться равными суммами в конце каждого года. Использовать следующую схему:

а) вычисляется размер основного годового долга: величина кредита делится на общее количество платежей;

б) начисляются проценты за период на оставшуюся сумму долга и прибавляются к основной сумме долга. Это и есть платеж за период;

с) вычисляется остаток задолженности на начало следующего периода. Для этого из суммы задолженности на данный момент вычитается сумма основного долга;

д) повторяются пункты б), с), д).

Сумма основного долга: $50/5 = 10$ млн. руб.

Проценты за первый период: $50 \cdot 0,8 = 40$

Сумма выплаты: $10 + 40 = 50$

Остаток задолженности: $50 - 10 = 40$

Проценты за 2-й период: $40 \cdot 0,8 = 32$

Сумма выплаты: $10 + 32 = 42$; остаток задолженности: $40 - 10 = 30$.

Проценты за 3-й период: $30 \cdot 0,8 = 24$; сумма выплаты: $10 + 24 = 34$; остаток: $30 - 10 = 20$.

Проценты за 4-й период: $20 \cdot 0,8 = 16$; сумма выплаты: $10 + 16 = 26$; остаток: $20 - 10 = 10$.

Проценты за 5-й период: $10 \cdot 0,8 = 8$; сумма выплаты: $10 + 8 = 18$; остаток: $10 - 10 = 0$.

Общие расходы по погашению кредита: $50 + 42 + 34 + 26 + 18 = 170$ млн. руб.

Сумма выплаченных процентов: $170 - 50 = 120$ млн. руб.

Задача 10. Ссуда 2 млн. руб. выдана под 20 % годовых с 5.03.05 по 5.02.06. В счет погашения долга 5.11.05 поступило 600 тыс. руб. Найти величину второго погасительного платежа, пользуясь актуарным методом.

Имеем $PV = 2$, $i = 0,2$, $t_1 = 8/12$, $t_2 = 3/12$.

Воспользуемся следующей формулой:

$$Q = [2(1 + \frac{8}{12} \cdot 0,2) - 0,6](1 + \frac{3}{12} \cdot 0,2) = 1,75 \text{ млн.руб.}$$

Задача 11. Ссуда 2 млн. руб. выдана под 20 % годовых с 5.03.05 по 5.02.06. В счет погашения долга 5.11.05 поступило 600 тыс. руб. Найти величину второго погасительного платежа, пользуясь правилом торговца.

Воспользуемся для решения задачи следующей формулой:

$$Q = 2(1 + \frac{11}{12} \cdot 0,2) - 0,6(1 + \frac{3}{12} \cdot 0,2) = 1,73666 \text{ млн.руб.}$$

Замечание.

Результаты решения задач следует оформлять таблицами следующей формы:

	А	В
1		
2	Анализ операций с элементарными потоками	
3		
4	Исходные данные:	
5		
6	Годовая процентная ставка $i=$	0,12
7	Количество начислений в году $m=$	4
8	Срок проведения операции (лет) $n=$	5
9	Начальное значение $PV=$	100000
10	Будущее значение $FV=$	0
11		
12	Результаты вычислений:	

Задачи для самостоятельного решения

1. Требуется рассчитать накопление на вкладе как начисление сложных ежегодных процентов при заданной норме 10 % величине вклада 1000 д. е. и числе периодов n лет. Заполнить следующую таблицу:

Период	Начало	Начисл. %	Конец
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

2. Стоимость квадратного метра офиса составляет 220 у. е. и ежегодно повышается на 4 %. Определите стоимость 1 кв. м. офиса через 5 лет.

Ответ: 267,66 руб.

3. На банковский счет был внесен вклад в размере 1000 у. е. Какая сумма будет на счету через 5 лет при ставке банка, равной 15 % годовых, и ежемесячном начислении процентов?

Ответ: 2107,18 у. е.

4. При рождении ребенка родители положили в банк 1000 у. е. с

ежемесячным накоплением под 14 % годовых. Определить сумму вклада к совершеннолетию ребенка.

Ответ: 12 248,62 у. е.

5. Вы приобретаете земельный массив площадью 10 га с расчетом на то, что через 5 лет сможете его продать по 1600 у. е. за га и при этом получить доход в размере 20 % годовых. На какую максимальную цену за весь массив Вам можно соглашаться?

Ответ: 6430,04 у. е. (через приведенную стоимость).

6. Какую сумму следует сегодня положить на счет под 10 % годовых на 10 лет, чтобы в будущем получить 110 000 у. е., если банк начисляет проценты ежеквартально.

Ответ: 40 967,37 у. е.

7. Ожидается, что на Ваш счет в банке через 2,5 года поступит 3000 у. е. Какую сумму Вы можете сегодня взять в кредит на 2,5 года в банке, чтобы будущее поступление полностью компенсировало Ваш кредит? Процентная ставка банка – 15 % годовых, начисление процентов – ежемесячное.

Ответ: 2066,67 у. е.

8. Инвестор планирует вложить 30 000 у. е., чтобы через 5 лет получить 40 000 у. е. Под какую процентную ставку (норму отдачи) он должен вложить свои деньги?

Ответ: 6 %.

9. Предприниматель может получить ссуду:

а) либо на условиях ежемесячного начисления процентов из расчета 26 % годовых;

б) либо на условиях полугодового начисления процентов из расчета 27 % годовых.

Какой вариант более предпочтителен?

Ответ: предпринимателю выгоден вариант б) (рассчитывать эффективную ставку для обоих вариантов и сравнивать их: для варианта а) 29,3 %, для варианта б) 28,8 %).

10. Несколько лет назад в банк на депозит были размещены денеж-

ные средства в размере 5800 \$. Сейчас на депозитном счету 15 026 \$. Проценты начислялись ежегодно по ставке 10 %. Сколько лет назад был размещен данный депозит?

Ответ: 10 лет.

11. Стоимость земельного участка, купленного за 20 тыс. руб. ежегодно увеличивается на 13 %. Сколько будет стоить участок через 6 лет после приобретения?

12. Найдите, во что превратятся 200 долл. при следующих условиях:

– номинальная ставка 12 %, годовой учет процента, дисконтирование на 5 лет;

– номинальная ставка 12 %, полугодовой учет процента, дисконтирование на 5 лет;

– номинальная ставка 12 %, поквартальный учет процента, дисконтирование на 5 лет;

– номинальная ставка 12 %, ежемесячный учет процента, дисконтирование на 1 год.

13. «Ферст Сити банк» начисляет 9 % ежегодно по срочным вкладам. «Секонд Сити банк» начисляет 8 % поквартально. В какой банк вы предпочитаете положить деньги?

14. Если в течение 10 лет фирма каждый год уплачивала 450 у. е., то какая сумма была взята в кредит? Известно, что ставка банка составляет 20 % годовых.

Ответ: 1886,61.

15. Арендатор должен платить по 10 000 у. е. арендной платы в год. Он хотел бы выплатить арендную плату за 5 лет вперед. Определите сумму, которую ему необходимо заплатить, если приемлемая норма отдачи равна 28 %.

Ответ: 25 320,06.

16. Вам предлагается приобрести актив, от которого ожидается регулярное ежеквартальное поступление на Ваш счет в банке в размере 1500 у. е. на протяжении 6 лет. Какую сумму можно заплатить за такой актив, если процентная ставка в банке равна 25 %?

Ответ: 18 398,34.

17. Компания планирует через 6 лет отремонтировать фасад здания. Для этого она ежегодно переводит на счет в банке по 1200 у. е. Банк начисляет по вкладам 12 % годовых. Определить, какой суммой будет располагать компания на момент ремонта фасада.

Ответ: 9738,23.

18. Требуется определить величину ежегодной выплаты для кредита суммой 10 000 у. е., взятого на 10 лет под 10 % годовых. Начисление процентов ежегодно.

Ответ: 1627,45.

19. Требуется определить величину ежегодной выплаты для кредита суммой 10 000 у. е., взятого на 10 лет под 10 % годовых. Начисление процентов ежемесячно.

Ответ: 132,15.

20. При покупке дома стоимостью 10 000 у. е. предоставлена рассрочка на 5 лет. Определить ежегодные платежи при ставке 18 % в год.

Ответ: 3197,78.

21. Инвестор планирует через 7 лет приобрести объект недвижимости стоимостью 65 000 у. е. Какую сумму следует откладывать ежемесячно на счет в банке при 12 % годовых?

Ответ: 497,43.

22. На счет ежемесячно вносится по 8880 у. е. в банк с процентной ставкой 13 %. Определите, через какое время на счету будет 1 000 000 у. е.

Ответ: 6.

23. Вы решили приобрести загородный дом стоимостью 14 000 у. е., откладывая на покупку 200 у. е. ежеквартально в банк под 6 % годовых. Сколько лет Вам потребуется для накопления необходимой суммы?

Ответ: 12.

24. Владелец офисного помещения планирует провести ремонт через 5 лет. Это сегодня стоит 20 000 руб., ежегодное удорожание ремонта составляет 6 % в год. Какую сумму следует вносить в конце каждого года на счет, приносящий 10 % годовых, чтобы накопить достаточную сумму для

ремонта?

Ответ: 4383,96.

25. Ежемесячные платежи по аренде поступают в начале каждого месяца в размере 12 000 руб. Среднерыночная годовая ставка дохода – 15 %. Какова будущая стоимость платежей к концу 8-ого месяца?

Ответ: 101 560 руб.

Решить с помощью Microsoft Excel следующую задачу:

Составить схему погашения кредита, выданного банком «Белинвестбанк».

Условия кредитования:

- сумма кредита – 10 млн руб.;
- годовая процентная ставка – 14 %;
- срок кредитования – 2 года;
- выплаты – а) ежемесячные; б) ежеквартальные;
- дата выдачи кредита: 12.02.2005.

Дополнительная информация и форма итоговой таблицы представлены в файле с именем «Погашение кредита. Вариант1.xls» или «Погашение кредита. Вариант2.xls», выдаваемом преподавателем.

Практическое занятие № 10: Оценка инвестиционного проекта

(контролируемая самостоятельная работа)

Цель занятия: ознакомление с основными расчетами, связанными с оценкой инвестиционных проектов, изучение методов расчета показателей инвестиционной привлекательности проектов.

Рассматриваемые вопросы:

1. Понятие инвестиций.
2. Чистый приведенный эффект.
3. Индекс рентабельности инвестиций.
4. Внутренняя норма прибыли.
5. Срок окупаемости инвестиций (статический и динамический).

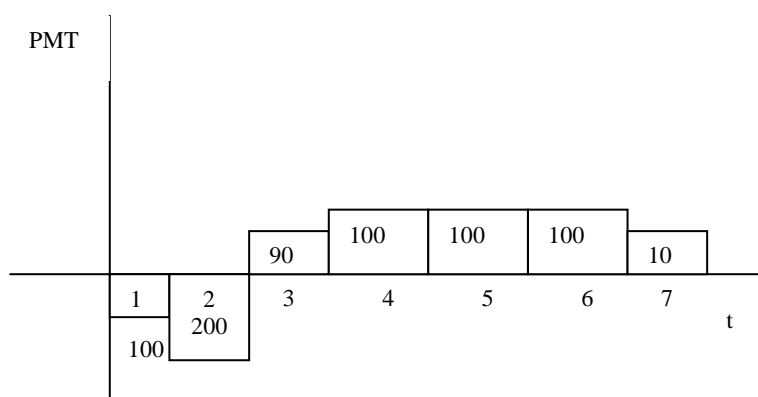
Рассмотрим пример оценки инвестиционной привлекательности проекта. Основные экономические показатели проекта приведены в таблице.

Таблица. Экономические показатели проекта

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Значения показателей
1.	Инвестиционные затраты, в том числе по годам: 1 год 2 год 3 год	млн. руб. млн. руб. млн. руб.	300 100 200 -
2.	Чистая прибыль от реализации проекта всего, в том числе по годам, начиная с года получения дохода: 1 год 2 год 3 год 4 год 5 год	млн. руб. млн. руб. млн. руб. млн. руб. млн. руб.	400 90 100 100 100 10
3.	Год получения доходов с момента инвестирования	год	третий
4.	% банковский	%	10

Оценка проекта методом дисконтирования.

Диаграмма денежного потока проекта имеет вид, представленный на рисунке.



Дисконтированная (текущая) стоимость будущих доходов:

$$PVA_1 = \frac{90}{(1+0,1)^3} + \frac{100}{(1+0,1)^4} + \frac{100}{(1+0,1)^5} + \frac{100}{(1+0,1)^6} + \frac{10}{(1+0,1)^7} =$$

$$= 67,7 + 68,3 + 62,1 + 56,5 + 5,1 = 259,7 \text{ млн. руб.}$$

Дисконтированная (текущая) стоимость капитальных вложений:

$$PVA_2 = \frac{100}{1 + 0,1} + \frac{200}{(1 + 0,1)^2} = 90,9 + 165,3 = 256,2 \text{ млн. руб.}$$

Поскольку текущая стоимость будущих доходов больше текущей стоимости капитальных вложений, проект инвестировать целесообразно.

Чистая текущая стоимость при этом равна разности текущей стоимости доходов и размера капитальных вложений:

$$NVP = 259,7 - 256,2 = 3,5 \text{ млн. руб.}$$

Индекс рентабельности инвестиций:

$$IP = \frac{259,7}{256,2} = 1,014.$$

$IP > 1$, следовательно, проект инвестировать целесообразно.

Расчет срока окупаемости проекта:

Период	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год
Ден. поток, долл.	-100	-200	90	100	100	100	10
Накопленный ден. поток, долл.	-100	-300	-210	-110	-10	+90	+100
Дисконтированные ден. потоки (PV), долл.	-90,9	-165,3	67,7	68,3	62,1	56,5	5,1
Накопленный дисконтированный ден. поток, долл.	-90,9	-256,2	-188,5	-120,2	-58,1	-1,6	+3,5

$$PP = 5 + \frac{10}{100} = 5,1.$$

$$DPP = 6 + \frac{1,6}{5,1} = 6,31.$$

Срок жизни проекта – 7 лет, следовательно, и по значению PP, и по значению DPP можно сделать вывод о целесообразности проекта.

$DPP > PP$.

Задание для самостоятельного выполнения

Имеется два инвестиционных проекта, различающихся экономическими показателями, приведенными в таблице.

Таблица. Экономические показатели проектов

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Проекты	
			1	2
1.	Инвестиционные затраты, в том числе по годам:	млн. руб.	800	700
	1 год	млн. руб.	200	200
	2 год	млн. руб.	300	400
	3 год	млн. руб.	300	300
2.	Чистая прибыль от реализации проекта всего, в том числе по годам, начиная с года получения дохода:	млн. руб.		400
	1 год	млн. руб.	200	300
	2 год	млн. руб.	300	300
	3 год	млн. руб.	200	400
	4 год	млн. руб.	200	200
	5 год	млн. руб.	-	200
3.	Год получения доходов с момента инвестирования	год	второй	третий
4.	% банковский	%	10	10

Оценить целесообразность инвестирования и выбрать лучший вариант методом дисконтирования, используя показатели:

- дисконтированная (текущая) стоимость будущих доходов;
- дисконтированная (текущая) стоимость капитальных вложений;
- чистая текущая стоимость;
- индекс рентабельности инвестиций;
- срок окупаемости (PP и DPP).

РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Тест № 1

1. Является ли обязательным лицензирование оценочной деятельности в США:

- a) да;
- b) нет.

2. Заказчик оценки:

- a) является субъектом оценки;
- b) является объектом оценки;
- c) не является ни тем, ни другим.

3. Оценщик:

- a) является объектом оценки;
- b) является субъектом оценки;
- c) не является ни тем, ни другим.

4. В Республике Беларусь оценочная деятельность:

- a) требует лицензирования;
- b) не требует лицензирования.

5. В России оценочная деятельность:

- a) не требует лицензирования;
- b) требует лицензирования.

6. Международные стандарты МСО 2000:

- a) носят рекомендательный характер;
- b) имеют силу закона и обязательны к применению.

7. Оценочная деятельность в Республике Беларусь:

- a) законодательно урегулирована;
- b) законодательно не урегулирована.

8. Оценочная деятельность в России:

- a) законодательно не урегулирована;
- b) законодательно урегулирована.

9. Оценочная деятельность в Республике Беларусь:

- a) профессионально урегулирована (стандартизирована);
- b) профессионально не урегулирована (не стандартизирована).

10. Оценочная деятельность в России:

- a) профессионально урегулирована (стандартизирована);
- b) профессионально не урегулирована (не стандартизирована).

11. Носят ли стандарты оценки в Великобритании международный характер:

- a) да;
- b) нет.

12. Существует ли в Великобритании государственное регулирование деятельности оценщиков:

- a) да;
- b) нет.

13. Профессиональный эксперт-оценщик должен иметь опыт практической работы (из мировой практики):

- a) не менее 3-5 лет;
- b) не менее 1 года;
- c) может не иметь, достаточно соответствующего образования (университетского).

14. Требуется ли университетское образование для того, чтобы стать членом Института оценки США:

- a) да;
- b) нет.

15. Договор на проведение оценочных работ:

- a) может быть заключен в устной форме;
- b) заключается только в письменной форме и требует обязательного нотариального удостоверения;
- c) заключается только в письменной форме и не требует нотариального удостоверения.

16. Размер оплаты оценщику за проведение оценки некоторого объекта в РБ может быть указан в договоре на проведение оценочных работ следующим образом:

- a) \$300;
- b) 1,5% от итоговой величины стоимости оцениваемого объекта;
- c) 100000 руб.

17. В Республике Беларусь к оценщикам применяется:

- a) лицензирование;
- b) сертификация;
- c) аттестация.

18. Оценщик обязан хранить копии составленных отчетов в течение:

- a) трех лет;
- b) пяти лет;

с) одного года.

19. В течение какого периода времени действительна аттестация оценщика в Беларуси?

- а) в течение 1 года;
- б) в течение 5 лет;
- с) в течение 3 лет.

20. Что служит основанием для проведения независимой оценки в соответствии с белорусским законодательством?

- а) договор между исполнителем оценки и заказчиком;
- б) судебное постановление;
- с) договоренность между заказчиком и исполнителем.

21. Оценщик является акционером юридического лица. Он:

- а) может производить оценку этого объекта;
- б) не может производить оценку этого объекта.

22. Аттестацию оценщиков в РБ проводит:

- а) Белорусское общество оценщиков;
- б) Государственный комитет по имуществу;
- с) Государственный комитет по науке и технологиям;
- д) все упомянутые в пп. а), б), с) органы и организации;
- е) органы, упомянутые в пп. б) и с).

Тест № 2

1. Стоимость объекта для конкретного инвестора, основанная на его планах, называется:

- a) стоимостью действующего предприятия;
- b) инвестиционной стоимостью;
- c) рыночной стоимостью;
- d) балансовой стоимостью.

2. Что из нижеперечисленного не соответствует определению ликвидационной стоимости:

- a) стоимость, рассчитанная на основе реализации активов предприятия по отдельности;
- b) стоимость предприятия, которое находится в состоянии банкротства;
- c) стоимость объекта собственности без учета стоимости земли, рассматриваемая как стоимость совокупности составляющих материалов, строительных элементов и конструкций без их дополнительного ремонта и подготовки к продаже.

3. Экономический принцип, гласящий, что при наличии нескольких сходных или соразмерных объектов тот, который имеет наименьшую цену, пользуется наибольшим спросом, является принципом:

- a) замещения;
- b) соответствия;
- c) полезности;
- d) прогрессии и регрессии.

4. Какой из подходов к оценке требует отдельной оценки стоимости земли:

- a) доходный;
- b) затратный;
- c) сравнительный (рыночный);
- d) все перечисленные.

5. Что относится к нематериальным активам:

- a) книги;
- b) денежные переводы в пути;
- c) репутация фирмы;
- d) акции.

6. Какой принцип лежит в основе затратного подхода:

- a) вклада;
- b) равновесия;
- c) конкуренции;
- d) замещения.

7. Какая стоимость из перечисленных ниже обозначает стоимость создания новой точной копии объекта собственности на базе нынешних цен и с использованием точно таких же материалов:

- a) стоимость замещения;
- b) рыночная стоимость;
- c) стоимость воспроизводства;
- d) ликвидационная стоимость.

8. Какой из нижеперечисленных объектов гражданского права не входит в понятие “имущество”:

- a) движимое имущество;
- b) недвижимость;
- c) деньги;
- d) ценные бумаги;
- e) права на вещи;
- f) информация;
- g) все входит.

9. Какой подход к оценке собственности основан на принципе ожидания:

- a) сравнительный;
- b) доходный;
- c) затратный.

10. Что наиболее точно характеризует правильные действия оценщика при определении окончательной стоимости объекта:

- a) усреднение показателей стоимости, полученных разными методами;
- b) принятие в качестве окончательной величины стоимости максимального значения;
- c) принятие во внимание степени достоверности и уместности использования каждого из методов.

11. Дата оценки имущества:

- a) дата, по состоянию на которую произведена оценка имущества;
- b) дата заключения контракта на услуги по оценке;
- c) дата сдачи отчета об оценке;

d) дата, на которую запланирована продажа объекта оценки.

12.Если отчет по оценке предназначен для внешнего пользователя, необходимо ли детальное описание предприятия?

- a) да;
- b) нет.

13.Макроэкономическая и геополитическая информация является:

- a) внешней информацией об объекте оценки;
- b) внутренней информацией об объекте оценки.

14.Порядок распределения информации от общего к частному или от частного к общему относится:

- a) к хронологическому пути организации информации об объекте оценки;
- b) к журналистскому пути организации информации об объекте оценки;
- c) к логическому пути организации информации об объекте оценки.

15.Признается ли предприятие недвижимостью в законодательстве РБ?

- a) нет, не признается;
- b) да, признается, как имущественный комплекс в целом;
- c) да, признается, как хозяйствующий субъект.

16.Права, требования и обязательства (долги):

- a) не относятся к объектам оценки;
- b) относятся к объектам оценки.

17.Любое имущество, обладающее стоимостью и принадлежащее физическому или юридическому лицу, – это:

- a) актив;
- b) предприятие;
- c) бизнес;
- d) бренд.

18.Часть нематериальных активов предприятия, определяемая доброй репутацией, деловыми связями, известностью фирменного наименования, – это:

- a) ноу-хау;
- b) товарный знак;
- c) гудвилл;
- d) интеллектуальная собственность.

19.Информация:

- a) является объектом оценки;
- b) является субъектом оценки;
- c) не является ни тем, ни другим.

20.Предприятие выступает как:

- a) объект различных сделок;
- b) субъект различных сделок;
- c) и то, и другое.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Цель контрольной работы

В сроки, установленные графиком, студенты заочной формы обучения выполняют контрольную работу по курсу «Теория оценки». Ее целью является дополнение аудиторных занятий самостоятельной работой студентов-заочников по указанному курсу. Она позволит им более углубленно изучить отдельные вопросы основ оценки стоимости, подходов и методов, используемых в оценочной деятельности в условиях переходной экономики.

Кроме того, контрольная работа является формой контроля знаний студентов. На основе ее проверки и итогов защиты преподаватель принимает решение о степени готовности студента к сдаче экзамена по курсу «Теория оценки».

Содержание контрольной работы

Контрольная работа состоит из двух частей: теоретической и практической.

Выполнение теоретической части заключается в написании самостоятельной работы на одну из предложенных тем.

Практическая часть контрольной работы состоит в решении задач.

Студент выбирает вариант выполнения контрольной работы по номеру в журнале.

Структура контрольной работы

Контрольная работа должна содержать разработку выбранной студентом темы и решение задачи по соответствующему варианту.

Обязательными структурными частями контрольной работы являются:

1. Титульный лист, на котором должна быть следующая информация:

- полное название университета и института;
- указание кафедры, на которой выполняется работа (кафедра управления финансами и недвижимостью);
- тема контрольной работы;
- фамилия, имя и отчество исполнителя работы;
- курс, специальность и форма обучения исполнителя;

2. Один чистый лист для написания преподавателем отзыва-рецензии или замечаний.

3. Теоретическая часть работы, начинающаяся с содержания, представляющего собой краткое описание ее структуры.

Обязательными пунктами содержания теоретической части работы являются:

- введение,
- заголовки параграфов основной части,
- заключение,
- список литературы.

Во введении указывается актуальность темы, ее теоретическое и практическое значение, формулируются цель изучения темы и задачи, решаемые в ходе ее разработки, аргументируется содержание работы, дается характеристика используемых материалов. Рекомендуемый объем введения – до двух страниц.

В основной части работы полно и последовательно освещаются основные вопросы темы в соответствии с заявленными целью, задачами и содержанием работы. При написании работы используются различные источники: учебные пособия, монографии, статьи, законодательные и нормативные акты, статистические материалы. На используемые источники по тексту даются ссылки.

В заключении приводятся ключевые положения и основные выводы, которые вытекают из содержания работы. Рекомендуемый объем заключения – до двух страниц.

В списке литературы в порядке появления в работе или в алфавитном порядке приводятся книги, статьи, отчеты и другие материалы, используемые при написании работы. При этом необходимо указывать полные выходные данные источника в стандартном виде библиографического описания: фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания, название издательства и т.д.

Теоретическая часть работы предполагает самостоятельную разработку выбранной темы с широким, по возможности, использованием материалов. Не допускается дословное заимствование текста из опубликованных литературных источников без ссылки на них.

Объем теоретической части рекомендуется в пределах 12-18 стандартных машинописных страниц.

4. Практическое задание выполняется в виде решения (математического, графического, логического) двух задач с пояснениями каждого произведенного действия.

При оценке работы принимаются во внимание самостоятельность и своевременность выполнения работы, многообразие используемых литературных источников и статистических данных, полнота раскрытия темы, аккуратность выполнения работы (разборчивость почерка, отсутствие помарок, произвольных сокращений, точное осуществление математических расчетов, корректное выполнение графиков, наличие необходимых пояснений к ним).

Темы теоретической части работы

(выбираются по номеру студента в журнале группы)

1. Мировой исторический опыт развития оценочной деятельности.
2. Сравнительный анализ Международных, Европейских и Российских стандартов оценки.
3. Роль саморегулируемых организаций в развитии оценочной деятельности.
4. Роль и значение оценки стоимости компании для развития экономики страны.
5. Принципы оценки, их классификация и реализация в различных подходах к оценке объектов собственности.
6. Рыночная стоимость: определение понятия и применение.
7. Регулирование оценочной деятельности.
8. Законодательство Республики Беларусь по оценочной деятельности.
9. Аннуитет. Настоящая и будущая стоимость аннуитета.
10. Применение пакета Microsoft Excel в финансовых расчетах.
11. Инвестиционные проекты и оценка их привлекательности.
12. Информационная база оценки: ее состав и структура.
13. Бренды и методы их оценки.
14. Понятие риска, классификация рисков, методы оценки рисков.
15. Классификация видов стоимости объектов собственности.
16. Стандартизация оценочной деятельности в Республике Беларусь.
17. Профессия независимого оценщика в ряду экспертных профессий.
18. Основные понятия математической статистики и их использование в теории оценки.
19. Хозяйствующий субъект, предприятие, организация, компания, фирма, бизнес. Смысл и употребление этих терминов в оценочной деятельности.
20. Время как фактор в финансовых расчетах. Проценты, виды процентных ставок.
21. Номинальная и эффективная процентные ставки. Примеры их вычисления.
22. Понятие, экономический смысл и значение понятий оценка, экспертная оценка, переоценка объектов собственности.

23. Простые и сложные проценты. Расчеты, связанные с начислением простых и сложных процентов. Сравнение роста по сложным и простым процентам.

24. Финансовая документация (отчетность) и ее место в процессе оценки.

25. Оценка потоков финансовых платежей. Виды потоков платежей и их основные параметры.

26. Постоянные финансовые ренты и определение их параметров. Вечная рента.

27. Использование регрессионного анализа в оценочной деятельности.

28. История развития оценочной деятельности в России.

29. Практика оценочной деятельности за рубежом.

30. Цели оценки. Связь вида стоимости и цели оценки.

31. Белорусское общество оценщиков как самоуправляемое профессиональное объединение. Требования к членству в Белорусском обществе оценщиков.

32. Финансовая эквивалентность обязательств и конверсия платежей. Уравнение эквивалентности. Примеры.

Контрольная работа

Вариант №1

1. Через 5,5 лет вам для покупки дачи требуется 20 млн. руб. Какую сумму для этого надо положить сегодня в банк, если ставка сложных годовых процентов – 25% годовых?

2. Господин Алексеев только что купил АЗС, заплатив за нее 18000\$. Он предполагает, что можно сдать АЗС в аренду на 10 лет за 2000\$ в год. Арендный платеж должен вноситься в конце года. Он также считает, что сможет в конце 10-ого года продать недвижимость за 40000\$. Какую цену заплатил бы господин Алексеев за недвижимость, чтобы получить отдачу в 15%?

Вариант №2

1. Достаточно ли положить на счет 50 тыс. руб. для приобретения через 7 лет дома стоимостью 700 тыс. руб.? Банк начисляет процент ежеквартально, годовая ставка - 40%.

2. В соответствии с инвестиционным проектом, вкладывая 5000\$ сейчас в покупку оборудования, вы получаете в последующие 8 лет годовые доходы, представленные в следующей таблице:

Годы	Доход (\$)
1	0
2	500
3	1000
4	1000
5	1000
6	1500
7	2000
8	1500

Будет ли проект рентабельным, если ставка дохода составит 15%?

Вариант №3

1. Выдана ссуда в 120 тыс. руб. на 30 лет под 9% годовых. Должник обязан ежемесячно выплачивать равными долями долг вместе с процентами. Какова сумма ежемесячных выплат?

2. Агентство по недвижимости сдало в аренду в качестве посредника помещение под склад в центре города за 1000\$ в месяц на три года с

условием повышения стоимости аренды на 10% ежегодно. Определить общую сумму, заработанную агентством, если согласно договору агентство должно получить 7% комиссионных за первый год, 5% - за второй и 1% - за третий.

Вариант №4

1. Контракт между фирмой и банком предусматривает, что банк предоставляет кредит фирме под ставку 40% годовых. Фирма возвращает долг, выплачивая 75, 30, 50 тыс. долл. последовательно в конце 3-его, 4-ого, 5-ого годов. Какова сумма возвращенного долга?

2. Господин Иванов купил квартиру стоимостью 20000\$ с привлечением ипотечного кредита. При оформлении сделки он заплатил фирме 3000\$, а остальные обязался выплатить в течение года под 35% в год. Определить сумму ежемесячных платежей по кредиту.

Вариант №5

1. Участок сельскохозяйственных угодий может приносить ежегодный доход в 200 тыс. долл. в конце каждого года. В какую сумму следует оценить этот участок при нормативе доходности в 12% годовых?

2. Университету необходимо сократить затраты. Одним из путей является возможность сдавать часть помещений в аренду. Для сдачи в аренду потребуется понести определенные затраты на текущий ремонт помещений. Текущая процентная ставка составляет 15% годовых.

Возможны следующие варианты аренды:

Вариант	Затраты на ремонт, д. е.	Ежемесячные платежи за аренду, д. е.	Срок аренды, лет
1	4500	2200	3
2	11750	7300	2
3	5160	1925	4

Какой вариант аренды предпочтителен?

Вариант №6

1. Оценить (косвенно), какую сумму завещал А. Б. Нобель на учреждение международных премий, если эта сумма была положена в банк под 10% годовых. Каждый год назначается шесть Нобелевских премий по 1 млн. \$ и 1 млн. \$ идет на организационные расходы.

2. Для создания погасительного фонда предприятие в течение 3 лет пе-

речисляло в банк ежегодно 40 тыс. руб., на которые кредитное учреждение начисляло проценты из расчета 10% годовых (дважды в год; сложные проценты). Равные взносы осуществляются каждое полугодие. Определите объем фонда к моменту окончания всех проплат.

Вариант №7

11. На вклады по полугодиям начисляются сложные проценты по номинальной годовой ставке 80 %. Определить, какую сумму надо положить на вклад для накопления через 3 полугодия 50 млн. руб.

12. Какой проект следует предпочесть инвестору?

Затраты по проекту "Омега" – 800 тыс. у. е.; доходы: в первый год – 200 тыс. у. е., во второй – 350 тыс. у. е., в третий – 400 тыс. у. е., в четвертый год – 500 тыс. у. е.; ставка дисконта – 11 %.

Затраты по проекту "Альфа" – 2100 тыс. у. е., доходы в течение пяти лет – ежегодно 600 тыс. у. е.; ставка дисконта – 8 %.

Вариант №8

1. Платежи 10 и 20 тыс. долл. со сроками уплаты 2 и 3 года объединяются в один. При консолидации используется сложная ставка 20% годовых. Какую сумму надо вернуть при консолидации платежей со сроком 2,5 года? Каков будет срок консолидирования в 30 тыс. долл.?

2. Банк предлагает следующие варианты помещения денежных средств: во вклад А - под 40% годовых, во вклад Б - под 30% годовых с начислением и присоединением процентов каждое полугодие, во вклад В - под 20% годовых с ежеквартальным начислением и присоединением процентов. Определите вклад с наибольшей полной годовой доходностью инвестора

Вариант №9

1. В течение 8 лет недвижимость будет приносить доход в размере 20 тыс. \$ (в год). Ставка доходности 14% годовых. В конце 8-го года предприятие будет продано за 110 тыс. \$. Определить текущую стоимость предприятия.

2. Контракт между фирмой и банком предусматривает, что банк предоставляет в течение 3 лет кредит фирме ежегодными платежами в размере 20 тыс. долл. в начале каждого года под ставку 40% годовых. Фирма возвращает долг, выплачивая 75, 30, 50 тыс. руб. последовательно в конце 3, 4, 5 годов. Какова чистая современная приведенная величина NPV

для банка? Сделайте вывод о целесообразности проведения операции для банка.

Вариант №10

1. В пенсионный фонд в конце каждого квартала будут вноситься суммы 12,5 млн. руб., на которые также ежеквартально будут начисляться сложные проценты по номинальной годовой ставке 10% годовых. Определить сумму, накопленную в фонде за 20 лет.

2. Фонд в сумме 1 млн. долл. должен быть создан за 10 лет. Первые 5 лет в фонд в конце каждого года вносится по 60 тыс. долл., на поступающие средства начисляется 10% годовых. Последние 5 лет в фонд в конце каждого года вносится по 61 тыс. долл. и в этот период на денежные суммы начисляется по 11 % годовых. Какую сумму нужно внести в фонд в конце десятого года, чтобы в фонде была накоплена намеченная сумма?

Вариант №11

1. Предположим, что мы хотим получать доход, равный 10 млн. руб. в год, на протяжении четырех лет. Какая сумма обеспечит получение такого дохода, если ставка по срочным депозитам равна 10 % годовых?

2. Задолженность в сумме 800 тыс. долл. гасится платежами в конце каждого года на протяжении 7 лет. Первые 4 года выплачивается по 100 тыс. долл. Какие годовые выплаты должны производиться в последние 3 года, чтобы долг был полностью погашен, если начисляется 6% годовых?

Вариант №12

1. Для обеспечения будущих предполагаемых расходов решено создать фонд. Для этого на счет в банке при ставке 16% годовых поступают взносы в виде постоянной ренты постнумерандо в течение 5 лет. Размер разового годового платежа 5 млн. руб. Определить размер фонда.

2. В аренду сдается оборудование стоимостью 1 млн. долл. сроком на 4 года. Остаточная стоимость оборудования в конце аренды оценивается в 500 тыс. долл. На профилактический осмотр и ремонт арендодатель тратит дополнительно по 200 долл. в конце второго и третьего годов. Какую годовую арендную плату следует брать в конце каждого года, чтобы обеспечить норматив рентабельности в 15% годовых?

Вариант №13

1. Рассчитать ежеквартальный платеж в погашение кредита в сумме 50 тыс. руб., выданного на 8 лет, под 15 % годовых.

2. Авиационная фирма может продать покупателю свою продукцию по одному из двух вариантов оплаты: а) через год выплачивается 20 млн. долл., затем с интервалом год еще 4 платежа по 30 млн. долл.; б) через год выплачивается 30 млн. долл., затем с интервалом в полгода 8 платежей по 10 млн. долл. Какой из вариантов более приемлем для покупателя, если он имеет возможность разместить денежные средства в банке под 8 % годовых?

Вариант №14

1. Какую сумму необходимо вносить предпринимателю ежегодно в течение 4 лет на депозит, приносящий доход 15 % годовых, если в конце четвертого года он планирует приобрести станок стоимостью 150 тыс. руб.?

2. По финансовому обязательству необходимо оплатить 120 тыс. долл. через 4,5 года. На основе сложной ставки процентов 9,5 годовых решено изменить порядок оплат: задолженность погашается тремя равными частями S_0 через год, два и три года. Чему равно S_0 ?

Вариант №15

1. Здание стоимостью 100 млн. долл. можно приобрести в рассрочку на 10 лет с равными выплатами в конце каждого месяца. На остаток задолженности при покупке в рассрочку начисляется 8,5% годовых. Чему равны месячные погасительные платежи и суммарные процентные платежи I ?

2. Платежи в 10 тыс. долл., 20 тыс. долл. и 15 тыс. долл. со сроками 15.05, 15.06 и 15.08 соответственно заменяются одним в размере 46 тыс. долл. Найти дату этого платежа, если ставка равна 8% годовых (использовать точное определение числа дней, год невисокосный).

Вариант №16

1. Молодая семья планирует купить дом стоимостью 50 тыс. дол. В их распоряжении имеется сумма в 15 тыс. долл., полученная от родителей. Какую сумму необходимо откладывать ежегодно, чтобы к концу 5 года купить дом, если ставка процента по депозитным вкладам составляет 12%?

2. Сумма 100 млн. руб. взята в долг под 5% годовых на 5 лет с ежегодной капитализацией. Стороны согласились пересмотреть соглашение. Обязательство будет погашено по схеме: через 2 года будет выплачено 30

млн. руб., остальной долг гасится еще через 4 года. Найти сумму окончательного платежа.

Вариант №17

1. При покупке дома стоимостью 5000000 у. е. предоставлена рассрочка на 9 лет. Определить ежегодные платежи при ставке 7,5%.

2. Владелец кафе планирует получать ежегодный доход от аренды в сумме 75 тыс. руб. в год в течение 9 лет. В конце девятого года кафе будет продано за 1500 тыс. руб. Расходы по ликвидации составляют 35 % выручки от продажи бизнеса. Определить текущую стоимость доходов от аренды и продажи кафе, если ставки дисконта составляют 7 и 18 % соответственно.

Вариант №18

1. Какую сумму необходимо ежемесячно выплачивать в погашение кредита в 30 тыс. руб., выданного на срок 2 года под 9 % годовых?

2. Для того чтобы начать свое дело, вам необходимы собственные средства в сумме 15000 у. е. Уровень вашего текущего дохода позволяет вам откладывать на счет 800 у. е. ежемесячно. Через какое время вы накопите нужную сумму, если банк выплачивает по вкладам 9% годовых?

Вариант №19

1. Родители решили, что для обучения в университете их сыну будет достаточно иметь по 11000 у. е. в месяц. Определить, какую сумму им необходимо разместить в банке под 12% годовых с ежемесячным начислением, чтобы в течение 5 лет обучения их сын мог каждый месяц снимать со счета 11000 у. е.?

2. Определите цену недвижимости на сегодняшний момент, если через 10 лет ее цена ориентировочно составит 1 000 000 долл. США, а ежегодно получаемая в течение 10 лет арендная плата равна 6000 долл. Годовая процентная ставка – 12%.

Вариант №20

1. Какую сумму целесообразно заплатить инвестору за объект недвижимости, который можно эффективно эксплуатировать в течение 5 лет? Объект в конце каждого года приносит доход по 350 тыс. руб. Требуемый доход на инвестиции – 20%.

2. На протяжении 15 лет создается фонд. На поступающие средства

начисляется 9% годовых. В течение 10 лет в конце каждого полугодия в фонд вносили по 5 тыс. \$. Затем в конце 12-го года было внесено 50 тыс. \$, а в конце 14-го года - 100 тыс. \$. Какова величина фонда к концу 15-го года?

Вариант №21

1. Предприниматель планирует купить новое оборудование за 35 тыс. руб. Сможет ли он накопить достаточную сумму, если положит на депозит сумму 5 тыс. руб. под 8 % годовых на 5 лет с ежеквартальным начислением процентов?

2. В течение 12 лет создается фонд, на поступающие в конце года средства начисляется 9% годовых. Годовой взнос - 10 тыс. \$. В первые 6 лет взносы поступали в конце года, в следующие 4 года - по полугодиям и в последние 2 года - в конце каждого квартала. Определите величину фонда.

Вариант №22

1. Коттедж стоимостью 500 тыс. руб. куплен в рассрочку на 10 лет под 20 % годовых. Какова стоимость ежегодного равновеликого взноса при погашении кредита?

2. Сбербанк РБ предоставляет кредит размером 120 тыс. долл. США на 12 мес. под 30% годовых. Долг погашается ежемесячно равными частями, проценты начисляются на остаток долга и выплачиваются ежемесячно. Составьте план погашения кредита (на первую половину года).

Вариант №23

1. Какую сумму необходимо откладывать в конце года в течение 10 лет под 19 % годовых, чтобы купить дачу стоимостью 330 тыс. руб.?

2. Гостиница в течение 4 лет будет приносить годовой доход в размере 120 тыс. руб., после чего ожидается его рост на 30 тыс. руб. Рассчитать текущую стоимость дохода за 7 лет, если ставка дисконта равна 9%.

Вариант №24

1. Предположим, что вы положили в банк 1500 дол. на счет, на который начисляется 12 % ежегодно по формуле сложного процента. Сколько лет вам потребуется для накопления 10 тыс. дол.?

2. Кредит в сумме 120 тыс. \$ выдан 10.01 по 16.09 включительно, под 10,5% годовых (обыкновенные проценты). В счет погашения долга 21.05 уплачено 80 тыс. \$. Какую сумму нужно вернуть 16.09?

Указание: использовать правило *торговца*, т. е. сумму в 80 тыс. \$ "вывести" на дату 16.09.

Вариант №25

1. Разработать схему выплат в рассрочку ссуды в 20 тыс. дол., которую надлежит погасить равными частями в течение 4 лет. Ставка процента 10 %.

2. На пять лет под 8,5 сложных годовых процентов выдана ссуда в 1000\$. В счет погашения долга в конце второго года внесено 1100\$, которые пошли на уплату процентов, накопленных к этому сроку, а оставшая сумма - на погашение основного долга, т.е. использовался *актуарный метод* погашения задолженности. Какую сумму следует уплатить в конце пятого года, чтобы полностью погасить задолженность?

Вариант №26

1. Вам предлагается приобрести актив, от которого ожидается регулярное ежеквартальное поступление на Ваш счет в банке в размере 1500 у.е. на протяжении 6 лет. Какую сумму можно заплатить за такой актив, если процентная ставка в банке равна 25%?

2. Рассчитайте текущую стоимость потока арендных платежей, возникающих в конце года, если годовой арендный платеж первые четыре года составляет 400 тыс. руб., затем он уменьшится на 150 тыс. руб. и сохранится в течение трех лет, после чего возрастет на 350 тыс. руб. и будет поступать еще два года. Ставка дисконта - 10%.

Вариант №27

1. Компания планирует через 6 лет отремонтировать фасад здания. Для этого она ежегодно переводит на счет в банке по 1200 у.е. Банк начисляет по вкладам 12% годовых. Определить, какой суммой будет располагать компания на момент ремонта фасада.

2. Заемщик должен кредитору три различные суммы: 1000 долл. с выплатой 11.03, 2000 долл. с выплатой 20.04 и 5000 долл. с выплатой 6.05 и желает погасить долг единовременным платежом 8000 долл. Определить дату этого платежа, если ставка процента равна 10% годовых и одинакова для всех платежей.

Вариант №28

1. Инвестор планирует через 7 лет приобрести объект недвижимости стоимостью 65000 у.е. Какую сумму следует откладывать ежемесячно на счет в банке при 12% годовых?

2. Сумма 100 млн. долл. взята в долг под 5% годовых на 5 лет с ежегодной капитализацией. Стороны согласились пересмотреть соглашение. Обязательство будет погашено по схеме: через 2 года будет выплачено 30 млн. долл., остальной долг гасится через 4 года. Найти сумму окончательного платежа.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ
ПО «ТЕОРИИ ОЦЕНКИ»

I. ОБЩЕТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И НОРМАТИВНЫЕ ОСНОВЫ
ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Сущность, необходимость и организация оценочной деятельности в условиях рыночной экономики
 - Что такое стоимость?
 - Сущность и понятие оценочной деятельности.
 - Мировой исторический опыт развития оценочной деятельности.
2. Субъекты и объекты стоимостной оценки
 - Субъекты оценки. Профессия оценщика.
 - Объекты оценки.
 - Гражданские права и объекты гражданских прав в оценке.
 - Положения Гражданского кодекса, относящиеся к оценочной деятельности.
 - Термины: хозяйствующий субъект, предприятие, организация, компания, фирма, бизнес. Оценка бизнеса.
 - Недвижимость. Оценка недвижимости.
3. Цели оценки и виды стоимости
 - Цели оценки бизнеса.
 - Цели оценки недвижимости.
 - Виды стоимости, определяемые при оценке. Понятие рыночной стоимости.
 - Факторы, влияющие на оценку стоимости предприятия.
4. Основные принципы оценки стоимости. Их классификация.
5. Этапы процесса оценки.
 - Методы, используемые для оценки.
 - Определение итоговой величины стоимости объекта.
 - Отчет по оценке стоимости объекта.
6. Правовое обеспечение оценочной деятельности
 - 6.1. Законодательное регулирование оценочной деятельности.
 - Указ Президента №615 от 13.10.2006 г. “Об оценочной деятельности в Республике Беларусь”.

- Положение “Об оценке стоимости объектов гражданских прав в Республике Беларусь”, утвержденное Указом Президента Республики Беларусь № 615.

6.2. Содержательное регулирование оценочной деятельности. Стандарты оценки.

- Международные стандарты оценки.
- Европейские стандарты оценки.
- Национальные стандарты оценки.

6.3. Профессиональные нормы и правила регулирования оценочной деятельности. Белорусское общество оценщиков.

6.4. Проблемы в оценочной деятельности. Примеры некачественного проведения оценки.

6.5. Белорусский рынок в области оценочной деятельности.

7. Информационная база оценки.

7.1. Информационная база: ее состав и структура.

7.2. Внешняя и внутренняя информация. Источники информации.

II. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКИ

1. Время как фактор в финансовых расчетах.

2. Проценты, виды процентных ставок.

Виды процентных ставок и способы начисления процентов.

3. Начисление процентов.

3.1. Расчеты при начислении простых процентов.

- Нарращение по простой ставке процентов.
- Обычные и точные простые проценты.
- Погашение задолженности частями: Актуарный метод. Правило торговца.
- Нарращение процентов в потребительском кредите.

3.2. Дисконтирование по простым процентам.

- Математическое дисконтирование. Дисконтирование по банковской учетной ставке.
- Определение срока ссуды.
- Величина процентной ставки.

3.3. Расчеты при начислении сложных процентов.

- Сложные проценты. Проценты на проценты. Формула наращивания.
- Эффективная и номинальная ставки процентов.

3.4. Дисконтирование по сложной ставке.

- Определение математического дисконтирования.
- Операции со сложной учетной ставкой.
- Определение срока ссуды (платежа) при сложной процентной ставке.

3.6. Финансовая эквивалентность обязательств и конверсия платежей.

- Финансовая эквивалентность обязательств.
- Консолидирование (объединение) задолженности.
- Определение размера консолидированного платежа.
- Определение срока консолидированного платежа.
- Общая постановка задачи изменения условий контракта.

4. Оценка потоков финансовых платежей.

4.1. Виды потоков платежей и их основные параметры.

4.2. Нарощенная сумма постоянной ренты постнумерандо.

- Определение наращенной стоимости регулярного финансового потока (аннуитета) (с постоянными платежами и постоянной процентной ставкой). Годовая рента.
- Годовая рента, начисление процентов m раз в году (*вложения осуществляются реже, чем капитализация*, т. е. $p < m$, при этом $p=1$).
- p -срочная рента ($m=1$, $m \neq p$).
- p -срочная рента ($p = m$).

4.3. Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо.

- Определение современной стоимости регулярного финансового потока (аннуитета) (с постоянными платежами, с постоянной процентной ставкой). Годовая рента.
- Годовая рента, начисление процентов m раз в году.
- p -срочная рента ($m=1$).
- p -срочная рента ($p = m$).

4.4. Определение параметров постоянных рент постнумерандо.

- Определение размера члена ренты.
- Расчет срока ренты.
- Определение размера процентной ставки.

4.5. Вечная рента.

5. Использование пакета Microsoft Excel для оценки финансовых потоков.

6. Шесть функций денег.

7. Понятие риска, классификация рисков, методы оценки рисков.

СПИСОК ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНЫХ АКТОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПО ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Конституция Республики Беларусь.
2. Гражданский кодекс Республики Беларусь.
3. Об оценочной деятельности в Респ. Беларусь: Указ Президента Республики Беларусь от 13 октября 2006 года № 615 // Национальный правовой интернет-портал [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа : <http://www.labrate.ru/discus/messages/11/18.html>.
4. Закон Республики Беларусь “О бухгалтерском учете и отчетности” №42-3 от 25.06.2001.
5. Методические рекомендации по оценке рыночной стоимости недвижимости и имущественных прав на нее. Утверждены на коллегии Министерства по управлению государственным имуществом и приватизации Республики Беларусь, протокол заседания коллегии № 26 от 27.11.2000 г.
6. Об утверждении Положения о порядке проведения аттестации оценщиков и Положения о порядке ведения государственного реестра оценщиков № 148 от 5 февраля 2007 г. // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа : <http://pravo.by/main.aspx?guid=3871&p2=5/24666>.
7. Сведения из реестра оценщиков // Государственный комитет по имуществу РБ. [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа : http://www.gki.gov.by/activity_branches/val/vcert/aed70a49f9e1e4e3.html.
8. СТБ 52.0.01-2011. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Общие положения. // Национальный фонд технических нормативных правовых актов Республики Беларусь: [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа : <http://www.tnpa.by/PerechenDocByKat.php?UrlGid=3>.
9. СТБ 52.0.02–2011. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Термины и определения. // Национальный фонд технических нормативных правовых актов Республики Беларусь: [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа : <http://www.tnpa.by/PerechenDocByKat.php?UrlGid=3>.
10. СТБ 52.3.01–2011. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка капитальных строений (зданий и сооружений), не завершаемых строительством объектов; изолированных помещений, машино-мест как объектов недвижимого имущества // Национальный фонд технических нормативных правовых актов Республики Беларусь: [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа : <http://www.tnpa.by/PerechenDocByKat.php?UrlGid=3>.

11.СТБ 52.4.01–2011. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости машин, оборудования, инвентаря, материалов // Национальный фонд технических нормативных правовых актов Республики Беларусь: [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа : <http://www.tnpra.by/PerechenDocByKat.php?UrlGid=3>.

12.ТКП 52.3.01–2012. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка капитальных строений (зданий и сооружений), изолированных помещений, машино-мест как объектов недвижимого имущества // Национальный фонд технических нормативных правовых актов Республики Беларусь: [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа : <http://www.tnpra.by/PerechenDocByKat.php?UrlGid=3>.

ТАБЛИЦА ПОРЯДКОВЫХ НОМЕРОВ ДАТ В ГОДУ

Дни	Месяцы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	32	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
2	2	33	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
3	3	34	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
4	4	35	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
5	5	36	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
6	6	37	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
7	7	38	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
8	8	39	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
9	9	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
10	10	41	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
11	11	42	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
12	12	43	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
13	13	44	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
14	14	45	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348
15	15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
16	16	47	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
17	17	48	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351
18	18	49	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
19	19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
20	20	51	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
21	21	52	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355
22	22	53	81	112	142	173	203	234	265	295	326	356
23	23	54	82	113	143	174	204	235	266	296	327	357
24	24	55	83	114	144	175	205	236	267	297	328	358
25	25	56	84	115	145	176	206	237	268	298	329	359
26	26	57	85	116	146	177	207	238	269	299	330	360
27	27	58	86	117	147	178	208	239	270	300	331	361
28	23	59	87	118	148	179	209	240	271	301	332	362
29	29	–	88	119	149	180	210	241	272	302	333	363
30	30	–	39	120	150	181	211	242	273	303	334	364

31	31	—	90	—	151	—	212	243	—	304	—	365
----	----	---	----	---	-----	---	-----	-----	---	-----	---	-----

**Формулы «Теории оценки»,
которыми можно воспользоваться на экзамене**

1. Нарращение по банковской учетной ставке d : $FV = \frac{PV}{1 - nd}$

2. Дисконтирование по банковской ставке (срок задан в днях):

$$PV = FV - FV \frac{t}{Y} d = FV(1 - \frac{t}{Y} d)$$

3. Определение срока ссуды (по простой банковской ставке):

$$n = \frac{FV - PV}{FVd} = \frac{1 - \frac{PV}{FV}}{d}; \quad t = \frac{FV - PV}{FVd} Y$$

4. Величина процентной ставки: $i = \frac{FV - PV}{PVn} = \frac{FV - PV}{PVt} Y$;

$$d = \frac{FV - PV}{FVn} = \frac{FV - PV}{FVt} Y$$

5. Связь эффективной и номинальной ставок: $i = (1 + j/m)^m - 1$;

$$j/m = \sqrt[m]{1+i} - 1.$$

6. Связь между простой годовой ставкой i и учетной ставкой d :

$$d = \frac{i}{1 + in} = \frac{i}{1 + i \frac{t}{Y}}; \quad i = \frac{d}{1 - dn} = \frac{d}{1 - d \frac{t}{Y}}$$

7. Общая формула эффективной ставки: $i = (\frac{FV}{PV})^{\frac{1}{n}} - 1 = \sqrt[n]{\frac{FV}{PV}} - 1$

8. Дисконтирование по сложной учетной ставке: $PV = FV(1 - d)^n$

9. Годовая рента, начисление процентов m раз в году:

$$FVA^{post} = PMT \frac{(1 + \frac{j}{m})^{mn} - 1}{\frac{j}{m}}$$

10. p -срочная рента ($m=1, m \neq p$): $FVA^{post} = \frac{R}{p} \cdot \frac{(1+i)^{\frac{1}{p}np} - 1}{(1+i)^{\frac{1}{p}} - 1} = PMT \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^{\frac{1}{p}} - 1}$

11. p -срочная рента ($p = m$): $FVA^{post} = PMT \frac{(1 + j/m)^{mn} - 1}{j/m}$

12. Годовая рента, начисление процентов m раз в году:

$$PVA^{post} = PMT \frac{1 - (1 + j/m)^{-mn}}{(1 + j/m)^m - 1}$$

13. р-срочная рента ($m=1$): $PVA^{post} = \frac{R}{p} \bullet \frac{1 - (1+i)^{-n}}{(1+i)^{\frac{1}{p}} - 1} = PMT \frac{1 - (1+i)^{-n}}{(1+i)^{\frac{1}{p}} - 1}$

14. р-срочная рента ($p = m$): $PVA^{post} = PMT \frac{1 - (1 + j/m)^{-mn}}{j/m}$

15. Расчет срока ренты: $n = \frac{\ln(\frac{FVA^{post}}{PMT} i + 1)}{\ln(1+i)}$ $n = \frac{\ln(1 - \frac{PVA^{post}}{PMT} i)^{-1}}{\ln(1+i)}$

16. Вечная рента: при $p > 1, m = 1$ $PVA_{\infty} = \frac{R}{p} \bullet \frac{1}{(1+i)^{\frac{1}{p}} - 1} = PMT \frac{1}{(1+i)^{\frac{1}{p}} - 1}$;

при $p = m > 1$ $PVA_{\infty} = PMT \frac{1}{j/m} = \frac{R}{j}$

17. Определение срока консолидированного платежа (простые проценты): $n_0 = \frac{1}{i} (\frac{PV_0}{\sum_j S_j (1 + n_j i)^{-1}} - 1)$

18. Определение срока консолидированного платежа (сложные проценты): $Q = \sum_j S_j (1+i)^{-n_j}$; $n_0 = \frac{\ln(\frac{PV_0}{Q})}{\ln(1+i)}$

19. Связь ставок i и d : а) простые ставки – $i = \frac{d}{1 - nd}$ $d = \frac{i}{1 + ni}$

б) сложные ставки – $i = \frac{d}{1 - d}$ $d = \frac{i}{1 + i}$

ФОРМУЛЫ «ТЕОРИИ ОЦЕНКИ», КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ ОБЯЗАТЕЛЬНО

1. Капитализация по простым процентам: $FV = PV \cdot (1 + n \cdot i)$

2. Капитализация по простым процентам (срок операции в днях):

$$FV = PV \cdot (1 + t/Y \cdot i)$$

3. Дисконтирование по простым процентам: $PV = \frac{FV}{1 + ni}$; $PV = \frac{FV}{1 + \frac{t}{Y}i}$

4. Годовая банковская ставка: $d = \frac{I}{FV} = \frac{FV - PV}{FV}$

5. Определение срока ссуды (простая ставка): $n = \frac{FV - PV}{PVi} = \frac{\frac{FV}{PV} - 1}{i}$;

$$t = \frac{FV - PV}{PVi} Y$$

6. Капитализация по сложным процентам: $FV = PV(1+i)^n$;

$$FV = PV(1 + \frac{j}{m})^N \quad (\text{начисление \% } m \text{ раз, } N = nm)$$

7. Дисконтирование по сложным процентам: $PV = \frac{FV}{(1+i)^n}$;

$$PV = \frac{FV}{(1 + \frac{j}{m})^{mn}}$$

8. Нарощенная сумма платежей: $FVA^{post} = PMT \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i) - 1} = PMT \frac{(1+i)^n - 1}{i}$

9. Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо:

$$PVA^{post} = PMT(1+i)^{-1} \frac{((1+i)^{-1})^n - 1}{(1+i)^{-1} - 1} = PMT \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$$

10. Определение размера члена ренты: $PMT = \frac{FVA^{post} i}{(1+i)^n - 1}$

$$PMT = \frac{PVA^{post} i}{1 - (1+i)^{-n}}$$

11. Вечная рента, современная стоимость: $PVA_{\infty} = \frac{PMT}{i}$

ЛИТЕРАТУРА

1. Кирлица В. П. Финансовая математика: рук. к решению задач: учебное пособие. – Мн.: ТетраСистемс, 2005.- 192 с.
2. Есипов В. Е., Маховникова Г. А., Терехова В. В. Тесты и задачи по оценочной деятельности. – СПб: Питер, 2002. – 128 с.
3. Башарин Г. П. Начала финансовой математики. М.: ИНФРА-М, 1997. 160с.
4. Кочетыгов А. А. Финансовая математика. Серия “Учебники, учебные пособия”. – Ростов н/Д: Изд-во “Феникс”, 2004. – 480 с.
5. Салин В. Н., Ситникова О. Ю. Техника финансово-экономических расчетов: Учебн. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 112 с.
6. Четыркин Е. М. Финансовая математика: Учеб. – М.: Дело, 2007. – 400 с.
7. Аванесов Э. Т., Ковалев М. М., Руденко В. Г. Инвестиционный анализ. Мн.: БГУ, 2002.
8. Кочович Е. Финансовая математика: Теория и практика финансово-банковских расчетов. М.: Финансы и статистика, 1994.
9. Медведев Г. А. Начальный курс финансовой математики: Учеб. пособие. – М.: ТОО «Остожье», 2000. – 267с.
10. Риполь-Сарагоси Ф. Б. Основы оценочной деятельности: Учебное пособие. М.: “Издательство ПРИОР”, 2001. – 240 с.
11. Грязнова А. Г., Федотова М. А., Эскиндаров М. А., Тазихина Т. В., Иванова Е. Н., Щербакова О. Н. Оценка стоимости предприятия (бизнеса)/ – М.: ИНТЕРРЕКЛАМА, 2003. – 544 с.
12. Есипов В. Е., Маховникова Г. А., Терехова В. В. Оценка бизнеса. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 464 с.
13. Гукова А. В., Аникина И. Д. Оценка бизнеса для менеджеров: Учеб. пособие. – М.: Издательство “Омега-Л”, 2006. – 176с.
14. Ковалев В. В. Сборник задач по финансовому анализу. М.: Финансы и статистика, 1999.
15. Мелкумов Я. С. Теоретическое и практическое пособие по финансовым вычислениям. М.: ИНФРА-М, 1996.
16. Черкасов В. Е. Практическое руководство по финансово-экономическим расчетам. М.: Метаинформ, 1995.

17. Коптева Н. В., Семенов С. П. Учебное пособие «Финансовая математика», http://irbis.asu.ru/mmc/econ/u_finmath/, Издательство Алтайского госуниверситета, 2003.